МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)

INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ EN 15774– 2013

Машины и оборудование для пищевой промышленности

МАШИНЫ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ИЗДЕЛИЙ ИЗ ТЕСТА С НАЧИНКОЙ И БЕЗ НАЧИНКИ (ТАЛЬЯТЕЛЛЕ, КАННЕЛЛОНИ, РАВИОЛИ, ТОРТЕЛЛИНИ, ОРЕККИЕТТЕ И НЬОККИ)

Требования безопасности и гигиены

(EN 15774:2010, IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2014

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0—92 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2—2009 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, применения, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Федеральным государственным унитарным предприятием «Всероссийский научно-исследовательский институт стандартизации и сертификации в машиностроении» (ВНИИНМАШ) на основе собственного перевода стандарта, указанного в п.5

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол № 44-2013 от 14 ноября 2013 г.)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Российская Федерация	RU	Росстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт
Украина	UA	Госпотребстандарт Украины

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 17 апреля 2014 г. № 373-ст межгосударственный стандарт ГОСТ EN 15774–2013 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 января 2016 г.

5 Настоящий стандарт идентичен европейскому региональному стандарту EN 15774:2010 Food processing machinery – Machines for processing fresh and filled pasta (tagliatelle, cannelloni, ravioli, tortellini, orecchiette and gnocchi) – Safety and hygiene requirements (Оборудование для пищевой промышленности. Машины для производства изделий из теста с начинкой и без начинки (тальятелле, каннеллони, равиоли, тортеллини, орекьиетте и ньокки). Требования безопасности и гигиены).

Перевод с английского языка (en).

Сведения о соответствии межгосударственных ссылочным европейским региональным стандартам приведены в дополнительном приложении ДА.

Степень соответствия – идентичная (IDT)

6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок – в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомления и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования – на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет

© Стандартинформ, 2014

В Российской Федерации настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения
2 Нормативные ссылки
3 Термины и принцип действия
3.1 Термины
3.2 Принцип действия
4 Перечень опасностей
4.1 Общие положения
4.2 Механические опасности
4.3 Электрические опасности
4.4 Опасности, связанные с повышенной температурой
4.5 Опасности, связанные с повышенным уровнем шума
4.6 Опасности, связанные с вдыханием вредных паров и пыли
4.7 Опасности скольжения, спотыкания и падения
4.8 Опасности, связанные с несоблюдением эргономических требований
4.9 Опасности, связанные с несоблюдением гигиенических требований
4.10 Опасности, связанные с потерей устойчивости
5 Требования безопасности
5.1 Общие положения
5.2 Требования по обеспечению механической безопасности
5.3 Требования по обеспечению электрической безопасности
5.4 Требования к органам управления
5.5 Требования по обеспечению термической безопасности
5.6 Требования по обеспечению снижения уровня шума
5.7 Требования по обеспечению безопасности от вдыхания вредных для здоровья испарений и пыли
5.8 Требования по обеспечению безопасности, связанной с потерей равновесия
5.9 Требования к эргономическим характеристикам
5.10 Санитарно-гигиенические требования
6 Методы проверки требований безопасности и выполнения санитарно-гигиенических требований
7 Информация для потребителя
7.1 Общие положения
7.2 Инструкция по эксплуатации
7.3 Подготовка обслуживающего персонала
7.4 Маркировка
7.5 Сигналы и предупреждающие знаки
Приложение А (обязательное) Система правил анализа шума. Второй класс точности
Приложение В (обязательное) Принципы конструирования, обеспечивающие возможность очистки машины

Приложение ZA (справочное) Связь настоящего европейского стандарта и обязательных требований Директивы ЕС 98/37/ЕС .....
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии межгосударственных стандартов ссылочным европейским региональным стандартам.....
Библиография.....

Введение

Настоящий стандарт является стандартом типа С, по EN ISO 12100.

Сведения о соответствующем оборудовании и связанных с ним рисками, опасными ситуациями и явлениями, рассматриваемые в настоящем стандарте, приведены в области применения.

Если положения, содержащиеся в настоящем стандарте типа С, отличаются от требований, содержащихся в стандартах типа А или В, то для машин, спроектированных и сконструированных в соответствии с требованиями стандарта типа С, требования настоящего стандарта будут иметь приоритет по сравнению с другими стандартами.

Помимо общих санитарных требований к оборудованию для пищевой промышленности также предъявляются особые требования к очистке и дезинфекции.

Термины, применяемые в настоящем стандарте, выделены полужирным шрифтом.

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

Машины и оборудование для пищевой промышленности

МАШИНЫ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ИЗДЕЛИЙ ИЗ ТЕСТА С НАЧИНКОЙ И БЕЗ НАЧИНКИ (ТАЛЬЯТЕЛЛЕ, КАННЕЛЛОНИ, РАВИОЛИ, ТОРТЕЛЛИНИ, ОРЕККИЕТТЕ И НЬОККИ)

Требования безопасности и гигиены

Food processing machinery. Machines for processing fresh and filled pasta (tagliatelle, cannelloni, ravioli, tortellini, orecchiette and gnocchi). Safety and hygiene requirements

Дата введения – 2016–01–01

1 Область применения

Настоящий стандарт содержит описание машин, предназначенных для производства изделий из теста с начинкой и без начинки путем замешивания, наслаивания, формования и пастеризации, как это описано в разделе 3.

Настоящий стандарт применим как к стационарным, так и к переносным машинам (перемещение машины во время использования не предусмотрено) с номинальной производительностью не менее 25 кг/ч.

Настоящий стандарт содержит описание всех существенных опасностей, опасных ситуаций и событий, которые имеют отношение к машинам в области применения настоящего стандарта в том случае, если они используются по назначению и в условиях, которые предусмотрены изготовителем (см раздел 4). В настоящем стандарте приведены факторы риска, которые возникают на следующих

Издание официальное

стадиях работы машины: транспортировании, монтаже и установке, введении в эксплуатацию, подключении, эксплуатации, очистке, обнаружении дефектов, техническом обслуживании, разборке, выводе из эксплуатации и сдаче в металлолом.

Настоящий стандарт применим к следующим группам машин:

- машинам периодического действия для замешивания теста, загружаемые вручную, с подъемным устройством или без него с опрокидывающим механизмом или без него;

- машинам непрерывного действия для замешивания;

- установкам, включающим в себя машину для замешивания теста и его формования на тестовые заготовки;

- формовочным машинамдля обработки заготовок из теста;

- формовочным машинам для обработки двух заготовок из теста;

- машинам для формования заготовок из теста (ламинатор);

- калибровочным валковая машинам;

- конвейерам тестоприемника;

- пастеризаторам;

- охладителям;

- устройствам для нарезания заготовок из теста;

- машинам для производства ньокки;

- формовочным машинам для других макаронных изделий.

Настоящий стандарт не применим к следующим машинам:

- бытовым приборам;

- вспомогательным машинам (которые не изменяют характеристики продукта): устройствам, которые не являются частью машины, устройствам для упаковки и взвешивания, поднятия и опрокидывания (EN 13288).

Настоящий стандарт не применяется к машинам для производства макаронных изделий, которые были произведены до его опубликования комитетом CEN европейского стандарта.

2 Нормативные ссылки

Для применения настоящего стандарта необходима приведенная ниже документация. Если ссылка датирована, то актуальным является только указанное издание. Если ссылка не датирована, актуальным является последнее издание соответствующего документа (включая все изменения).

EN 349:1993 + A1:2008 Safety of machinery –Minimum gaps to avoid crushing of parts of the human body (Безопасность машин. Минимальные расстояния, предохраняющие части человеческого тела от повреждений)

EN 614-1:2006 + A1:2009 Safety of machinery – Ergonomic design principles – Part 1: Terminology and general principles (Безопасность машин и механизмов. Эргономические принципы проектирования. Часть 1. Терминология и общие принципы)

EN 626-1:1994 + A1:2008 Safety of machinery – Reduction of risks to health from hazardous substances emitted by machinery – Part 1: Principles and specifications for machinery manufacturers (Безопасность машин. Снижение риска для здо-

ровья, вызываемого вредными веществами, выделяемыми машинами. Часть 1. Принципы и технические требования для изготовителей машин)

EN 842:1996 + A1:2008 Safety of machinery – Visual danger signals – General requirements, design and testing (Безопасность машин и механизмов. Визуальные сигналы опасности. Основные требования, проектировка и испытания)

EN 953:1997 + A1:2009 Safety of machinery – Guards – General requirements for the design and construction of fixed and movable guards (Безопасность машин и механизмов. Защитные ограждения. Общие требования к форме и конструкции стационарных и подвижных защитных ограждений)

EN 1088:1995 + A2:2008 Safety of machinery – Interlocking devices associated with guards – Principles for design and selection (Безопасность машин и механизмов. Блокировочные устройства с предохранительным зажимом и без него. Основные принципы проектирования и отбора)

EN 1672-2:2005 + A1:2009 Food processing machinery – Basic concepts – Part 2: Hygiene requirements (Оборудование для производства пищевых продуктов. Основные понятия. Часть 2. Требования гигиены)

EN 60204-1:2006 Safety of machinery – Electrical equipment of machines – Part 1: General requirements (Безопасность машин и механизмов. Электрооборудование промышленных машин. Часть 1. Общие требования)

EN 60529:1991 Degrees of protection provided by enclosures (IP code) (Степени защиты, обеспечиваемые корпусами (IP-код))

EN 61310-1:2008 Safety of machinery – Indication, marking and actuation – Part 1: Requirements for visual, acoustic and tactile signals (Безопасность машин. Индикация, маркировка и приведение в действие. Часть 1. Требования к визуальным, звуковым и тактильным знакам)

EN ISO 3744:2009 Acoustics – Determination of sound power levels and sound energy levels of noise sources using sound pressure – Engineering methods for an essentially free field over a reflecting plane (Акустика. Определение уровней звуковой мощности и уровней звуковой энергии источников шума с использованием звукового давления. Технические методы в условиях свободного звукового поля над отражающей поверхностью)

EN ISO 4871:2009 Acoustics – Declaration and verification of noise emission values of machinery and equipment (Акустика. Заявленные значения шумоизлучения машин и оборудования и их проверка)

EN ISO 7731:2008 Ergonomics – Danger signals for public and work areas – Auditory danger signals (Эргономика. Сигналы опасности на рабочих и в общественных местах. Звуковые сигналы опасности)

EN ISO 11201:2010 Acoustics – Noise emitted by machinery and equipment – Determination of emission sound pressure levels at a work station and at other specified positions in an essentially free field over a reflecting plane with negligible environmental corrections (Акустика. Шум, издаваемый машинами и оборудованием. Измерение уровней звукового давления шума на рабочем месте и в других установлен-

ных местах свободного звукового поля над отражающей поверхностью с пренебрегаемыми поправками на воздействия окружающей среды)

EN ISO 11688-1:2009 Acoustics – Recommended practice for the design of low-noise machinery and equipment – Part 1: Planning (Акустика. Практические рекомендации для проектирования машин и оборудования с низким уровнем шума. Часть 1. Планирование)

EN ISO 12001:2009 Acoustics – Noise emitted by machinery and equipment – Rules for the drafting and presentation of a noise test code (Акустика. Шум, издаваемый машинами и оборудованием. Правила подготовки и представления норм и правил определения шумов)

EN ISO 12100-1:2003 Safety of machinery – Basic concepts, general principles for design – Part 1: Basic terminology, methodology (Безопасность машин. Основные понятия, общие принципы расчета Часть 1. Основная терминология, методология)

EN ISO 12100-2:2003 Safety of machinery – Basic concepts, general principles for design – Part 2: Technical principles (Безопасность машин. Основные понятия, общие принципы расчета. Часть 2. Технические принципы)

EN ISO 13732-1:2008 Ergonomics of the thermal environment – Methods for the assessment of human responses to contact with surfaces – Part 1: Hot surfaces (Эргономика термальной среды. Методы оценки реакции человека при контакте с поверхностями. Часть 1. Горячие поверхности)

EN ISO 13732-3:2008 Ergonomics of the thermal environment – Methods for the assessment of human responses to contact with surfaces – Part 3: Cold surfaces (Эргономика термальной среды. Методы оценки реакции человека при контакте с поверхностями. Часть 3. Холодные поверхности)

EN ISO 13849-1:2008 Safety of machinery – Safety-related parts of control systems – Part 1: General principles for design (Безопасность машин. Детали систем управления, связанные с обеспечением безопасности. Часть 1. Общие принципы проектирования)

EN ISO 13849-2:2003 Safety of machinery – Safety-related parts of control systems – Part 2: Validation (Безопасность машин. Детали систем управления, связанные с обеспечением безопасности. Часть 2. Валидация)

EN ISO 13850:2008 Безопасность машин. Аварийный останов. Принципы проектирования (ISO 13850:2006 Safety of machinery – Emergency stop – Principles for design)

EN ISO 13857:2008 Safety of machinery – Safety distances to prevent hazard zones being reached by upper and lower limbs (Безопасность машин. Безопасные расстояния для обеспечения недоступности опасных зон для верхних и нижних конечностей)

EN ISO 14122-1:2001 Safety of machinery – Permanent means of access to machinery – Part 1: Choice of fixed means of access between two levels (Безопасность машин. Постоянные средства доступа к машинам. Часть 1. Выбор стационарных средств доступа между двумя уровнями)

EN ISO 14122-2:2001 Safety of machinery – Permanent means of access to machinery – Part 2: Working platforms and walkways (Безопасность машин. Постоянные средства доступа к машинам. Часть 2. Рабочие платформы и мостики)

EN ISO 14122-3:2001 Safety of machinery – Permanent means of access to machinery – Part 3: Stairs, stepladders and guard-rails (Безопасность машин. Постоянные средства доступа к машинам. Часть 3. Трапы, приставные лестницы и перила)

EN ISO 14122-4:2004 Safety of machinery – Permanent means of access to machinery – Part 4: Fixed ladders (Безопасность машин. Постоянные средства доступа к машинам. Часть 4. Стационарные лестницы)

3 Термины и принцип действия

3.1 Термины

При применении настоящего стандарта действуют термины, содержащиеся в EN ISO 12100-1, а также следующие термины:

3.1.1 **крышка дежи** (bowl lid): Подвижное защитное устройство для закрытия дежи.

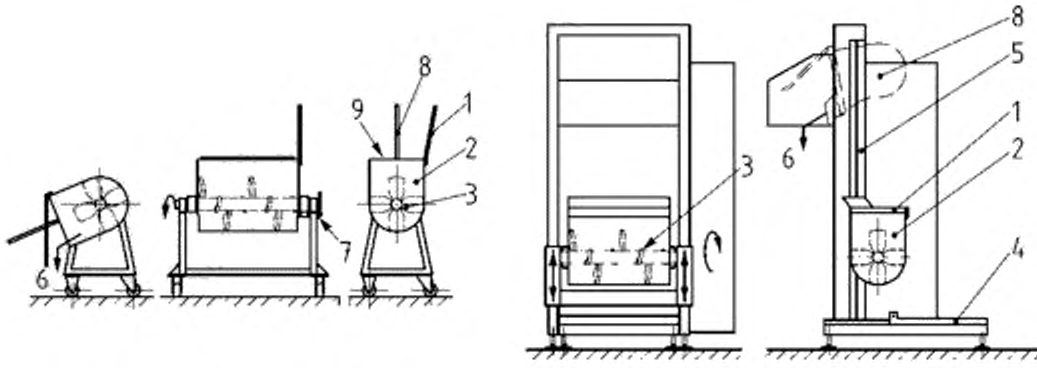
3.2 Принцип действия

3.2.1 Машина периодического действия для замешивания теста, загружаемая вручную, с подъемным устройством или без него и с опрокидывающим механизмом или без него (см. рисунок 1)

Машина, которая наполняется определенным количеством муки, крупы и другими измельченными продуктами, водой и другими специями (например, яйцами, шпинатом, помидорами и т.д.). Она необходима для приготовления макаронных изделий посредством замешивания.

Основными компанентами являются дежа с крышкой и устройством для замешивания или инструментом для формования.

Дополнительное устройство: подъемное устройство и устройство для опрокидывания.



1а 1б

1 – крышка дежи; *2* – дежа; *3* – рабочий орган тестомесильной машины; *4* – опрокидывающий механизм, *5* – подъемное устройство; *6* – выгрузка теста; *7* – блокировочное устройство для дежи; *8* – опрокидывающий механизм, *9* – загрузочное устройство

Рисунок 1а – Тестомесильная машина периодического действия, загружаемая вручную, без подъемного устройства и опрокидывающего механизма

Рисунок 1б – Тестомесильная машина периодического действия, загружаемая вручную, с подъемным устройством и опрокидывающим механизмом

3.2.2 Тестомесильная машина непрерывного действия для замешивания (см. рисунок 2)

3.2.2.1 Общие сведения

Машина с автоматическим непрерывным наполнением определенным количеством муки, гречки и другими измельченными продуктами, водой и другими ингредиентами (например, яйцами, шпинатом, помидорами и т.д.). Она необходима для приготовления теста посредством замешивания и для автоматизированной непрерывной разгрузки.

Основными компонентами являются:

- дежа с одним или с двумя валами;

- устройство для предварительного замешивания;

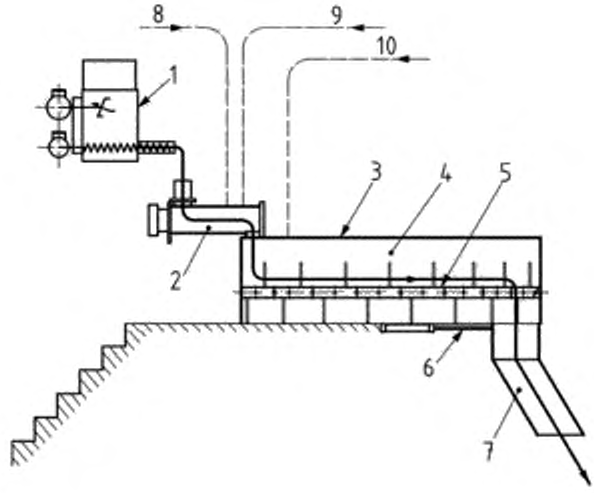
- дозатор для муки;

- дозатор для жидкостей;

- устройство для расстойки теста.

Дополнительные устройства под заказ: устройство предварительного замешивания, устройство для расстойки теста.

Для описания основных компонентов и дополнительных устройств см. 3.2.2.1 до 3.2.2.5 и рисунки 3-6



1 – дозатор для муки, крупы и других измельченных продуктов; *2* – устройство предварительного замешивания; *3* – крышка дежи; *4* – дежа; *5* – вал с лопастями; *6* – отверстие для выгрузки теста; *7* – воронка; *8* – отверстие для подачи яиц; *9* – отверстие для подачи остатков теста

Рисунок 2 – Тестомесильная машина непрерывного действия

3.2.2.2 Дежа (см. рисунок 3)

Часть тестомесильной машины непрерывного действия, в которой путем замешивания изготавливается тесто. Замешивание может выполняться или с помощью одного отдельного вала с лопастями замешивания или с помощью двух валов с лопастями замешивания.

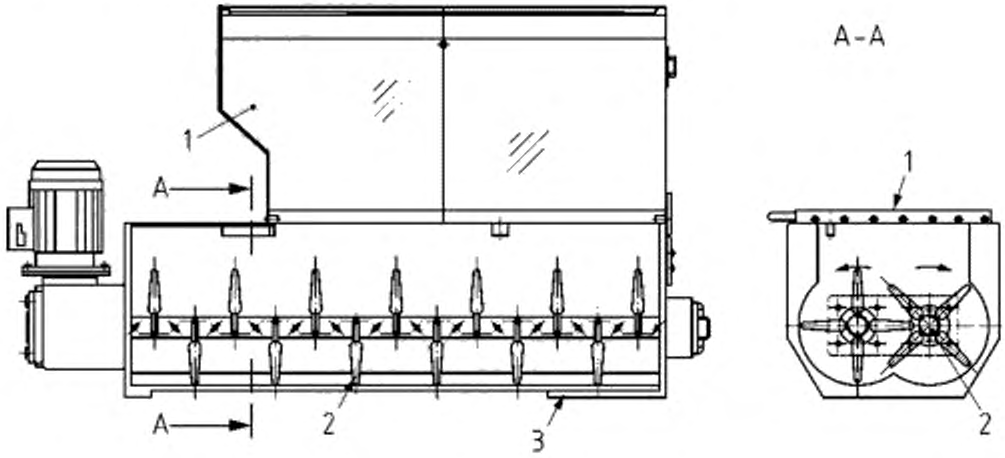
Главными компонентами являются:

- дежа с крышкой (одной или несколькими);

- отдельный вал с лопастями замешивания;

- два вала с лопастями замешивания;

- отверстие для выгрузки теста



3а 3б

1 – крышка дежи; *2* – вал с гребенками; *3* – отверстие для выгрузки теста

Рисунок 3а – Дежа с валом для замешивания

Рисунок 3б – Дежа с двумя валами для замешивания

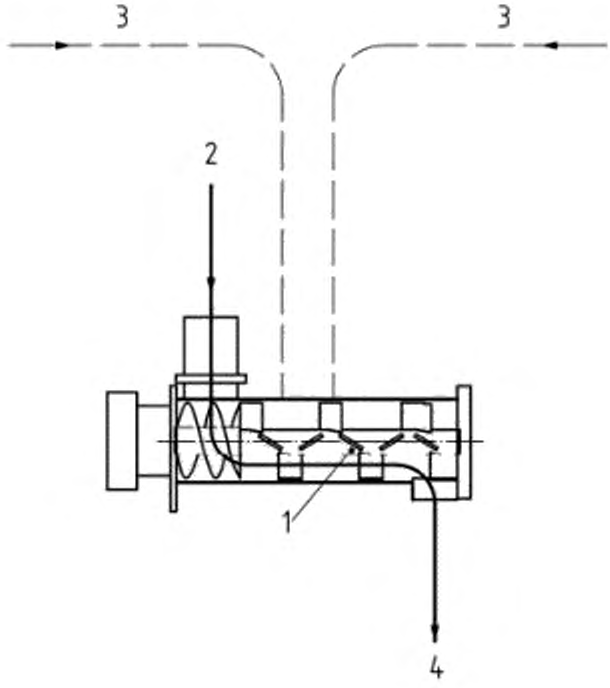
3.2.2.3 Смеситель для предварительного замешивания (см. рисунок 4)

Смеситель, в котором проводится первая стадия замешивания измельченных продуктов и жидких ингредиентов, т.е. воды и яиц, вращающимся в цилиндре месильным органом.

Основными компонентами являются:

- цилиндр с соединительными элементами для подачи измельченных продуктов и жидкостей и отверстием для выпуска предварительно замешанного продукта;

- месильный орган для замешивания (например, вал с лопастями).

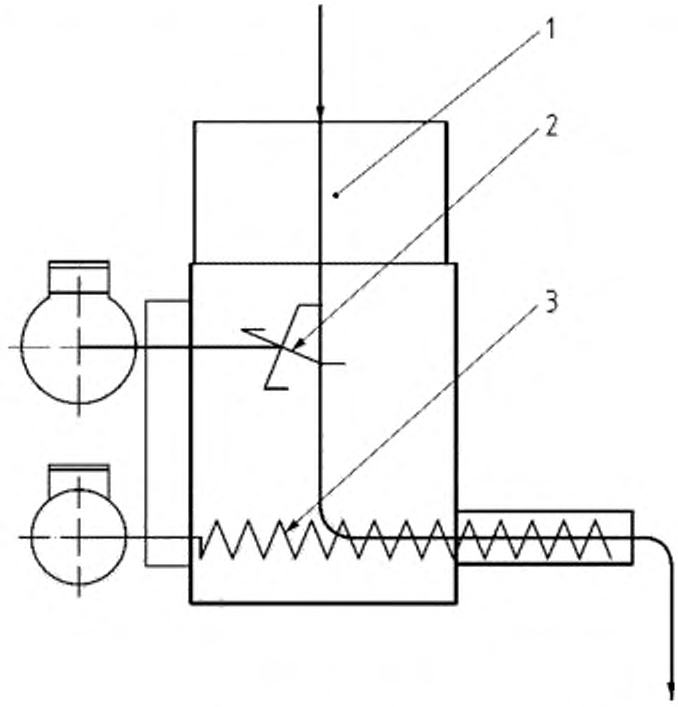


1 – вал с лопастями; *2* – отверстие для загрузки измельченных продуктов;
3 – отверстие для загрузки жидкостей; *4* – отверстие для выгрузки продуктов

Рисунок 4 – Смеситель для предварительного замешивания

3.2.2.4 Дозатор для муки, крупы и других измельченных продуктов (см. рисунок 5).

Устройство, которое дозирует количество муки. Мука попадает в воронку, в которой она постоянно перемешивается с помощью вибратора с электромотором для обеспечения равномерной подачи муки к дозировочному шнеку. Шнек, который приводится в движение вторым электромотором, измеряет объем продукта и транспортирует его в центробежное устройство предварительного замешивания.



1 – воронка; *2* – вибратор; *3* – дозировочный шнек

Рисунок 5 – Дозатор для муки, крупы и других измельченных продуктов

3.2.2.5 Устройство для расстойки теста (см. рисунок 6)

Устройство, в котором тесто расстаивается в течение заданного времени.

В машинах с вертикальным потоком тесто поступает в емкость через головку. Необходимое время расстойки обеспечивается скоростью вращения разгрузочного шнека.

В машинах с горизонтальным потоком тесто поступает в емкость с впускной стороны. Необходимое время расстойки обеспечивается скоростью горизонтального ленточного конвейера, который подводит тесто к выходу.

Основными компонентами являются:

Вертикальные системы:

- емкости для теста,

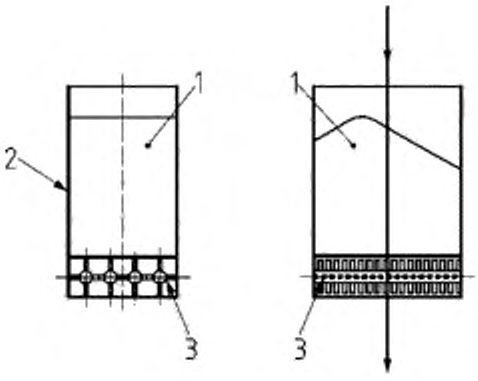
- вращающийся шнек как устройство для разгрузки;

Горизонтальные системы:

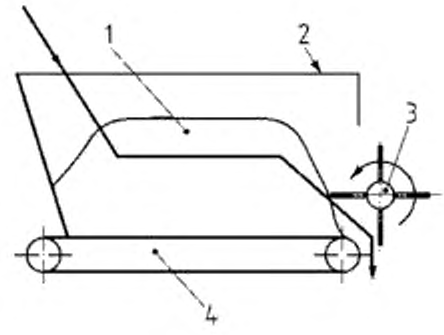
- емкость для теста,

- ленточный конвейер,

- выпуск.



6а



6б

1 – тесто; *2* – емкость для теста; *3* – разгрузитель; *4* – ленточный конвейер

Рисунок 6а – Вертикальное устройство расстойки теста
Рисунок 6б – Устройство расстойки теста с помощью ленточного конвейера

3.2.3 Комбинирование тестомесильной машины и машины для формования заготовок из теста (см. рисунок 7)

Тестомесильная машина в сочетании с машиной для формования заготовок из теста. При этом на конечном этапе формуют тестовые заготовки для дальнейшей переработки в машинах для изготовления макаронных изделий. После замешивания тестовые заготовки формуют посредством узла для формования полотна теста. Узел состоит из рифленых вальцов для нарезания заготовок из теста и двух гладких вальцов для раскатывания краев заготовок из теста.

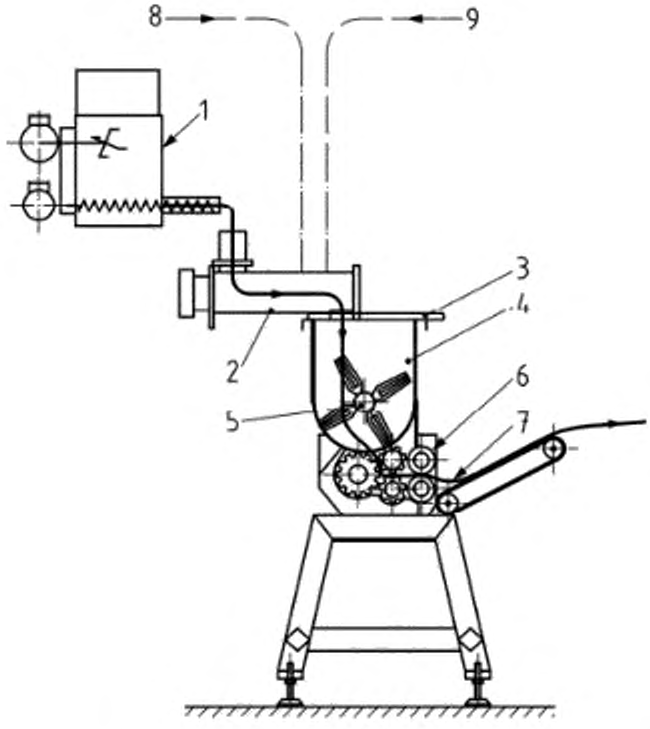
Основными компонентами являются:

- дежа с крышкой;

- месильный орган с лопастями для замешивания;

- узел для формования полотна теста, состоящий из набора рифленых вальцов для нарезания заготовок из теста и двух гладких вальцов для раскатывания краев заготовок из теста.

Дополнительные устройства: дозатор для муки, смеситель для предварительного замешивания.



1 – дозатор для муки; *2* – смеситель для предварительного замешивания; *3* – крышка дежи; *4* – дежа; *5* – месильный орган с лопастями; *6* – валец; *7* – ленточный конвейер; *8* – отверстие для подачи яиц; *9* – дозатор жидкостей

Рисунок 7 – Комбинирование тестомесильной машины и машины для формования заготовок из теста

3.2.4 Формовочная машина для обработки заготовок из теста (см. рисунок 8)

Машина для приготовления равиоли или каппеллетти путем заполнения, сворачивания и закрытия отдельной свежевырезанной тестовой заготовки.

Основными компонентами являются:

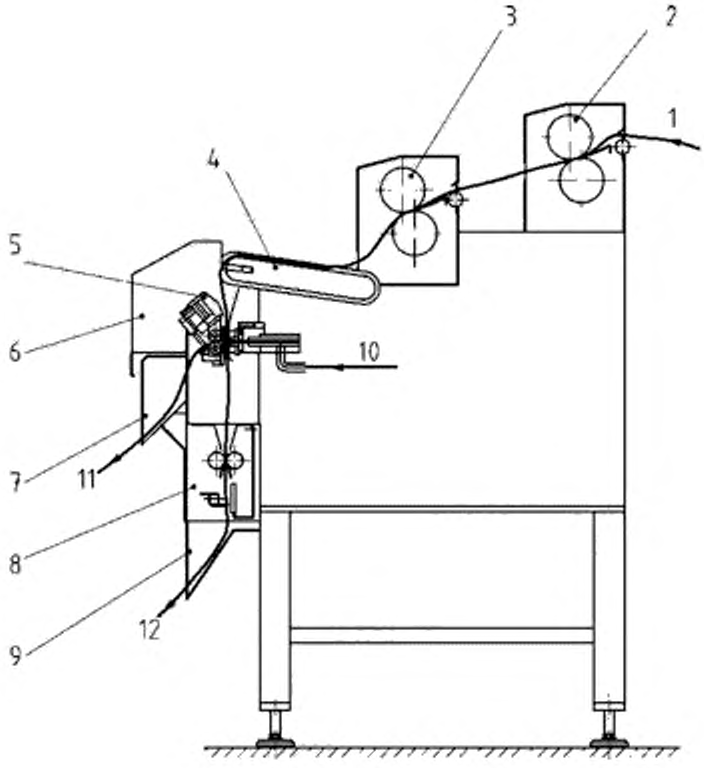
- один или два вальца для грубой и точной калибровки заготовок из теста;

- устройство для подведения заготовок из теста к формовочному узлу с помощью пульсирующих движений;

- устройство подведения и дозирования для заполнения;

- формовочный узел, состоящий из одновременно действующих устройств для нарезания, заполнения, закрытия заготовок из теста и последующей выгрузки готовых изделий.

Дополнительные устройства: технологический узел для калибрования размеров равиоли, устройства для нарезания и сбора остатков теста.



1 – подача заготовок из теста; *2* – блок вальца для грубой калибровки; *3* – блок вальца для тонкой калибровки; *4* – конвейер для подачи заготовок из теста; *5* – формовочный узел; *6* – защитный кожух над формовочным узлом; *7* – желоб собирания продуктов; *8* – резак остатков теста; *9* – устройство для сбора остатков теста; *10* – устройство заполнения; *11* – желоб выгрузки продукта; *12* – отверстие для выгрузки остатков

Рисунок 8 – Формовочная машина изделий из теста

3.2.5 Формовочная машина для обработки двух заготовок из теста (см. рисунок 9)

Машина для промышленного производства равиоли путем заполнения и закрытия двух пересекающихся заготовок из теста.

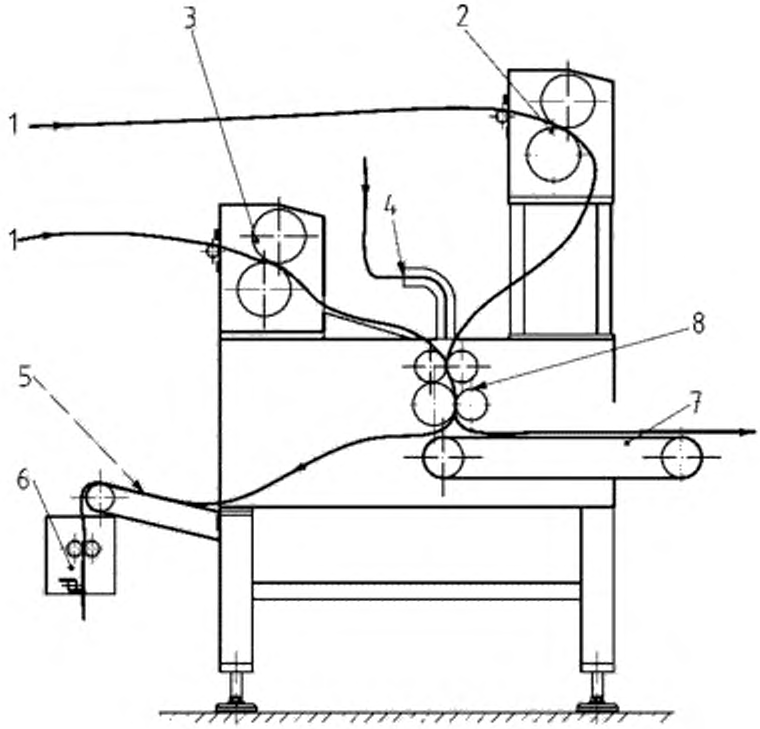
Основными компонентами являются:

- узел для калибровки отдельных заготовок из теста;

- устройство заполнения;

- формовочный узел, состоящий из одновременно действующих устройств для нарезания, заполнения и закрытия заготовок из теста.

Дополнительные устройства: устройства для нарезания и сбора остатков теста.



1 – подача заготовок из теста; *2* – калибровочные вальцы для верхних заготовок из теста; *3* – калибровочные вальцы для нижних заготовок из теста; *4* – устройство заполнения; *5* – устройство для сбора остатков теста; *6* – резак остатков теста; *7* – желоб сбора продуктов; *8* – формовочный узел

Рисунок 9 – Формовочная машина для обработки двух заготовок из теста

3.2.6 Формовочная машина заготовок из теста (см. рисунок 10)

Данная машина формует тестовые заготовки в точном соответствии с размерами конечного продукта. При этом используют последовательно расположен-

ные три рифленых вальца для нарезания заготовок из теста и два гладких вальца для раскатывания краев заготовок из теста. Подача теста осуществляется через бункер.

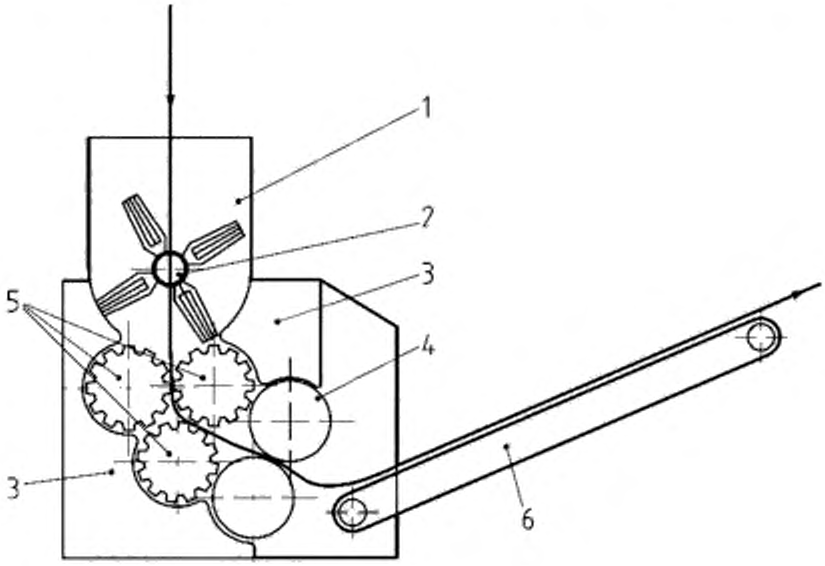
Основными компонентами являются:

- бункер с устройством для перемешивания (вал с лопастями);

- вальцы для нарезания в специально сконструированной емкости;

- калибровочные вальцы.

Дополнительные устройства: ленточный конвейер для заготовок из теста.



1 – бункер; *2* – вал с лопастями; *3* – изогнутые емкости; *4* – вальцы для тонкой калибровки; *5* – вальцы для нарезания; *6* – ленточный конвейер

Рисунок 10 – Формовочная машина заготовок из теста

3.2.7 Калибровочная машина (см. рисунок 11)

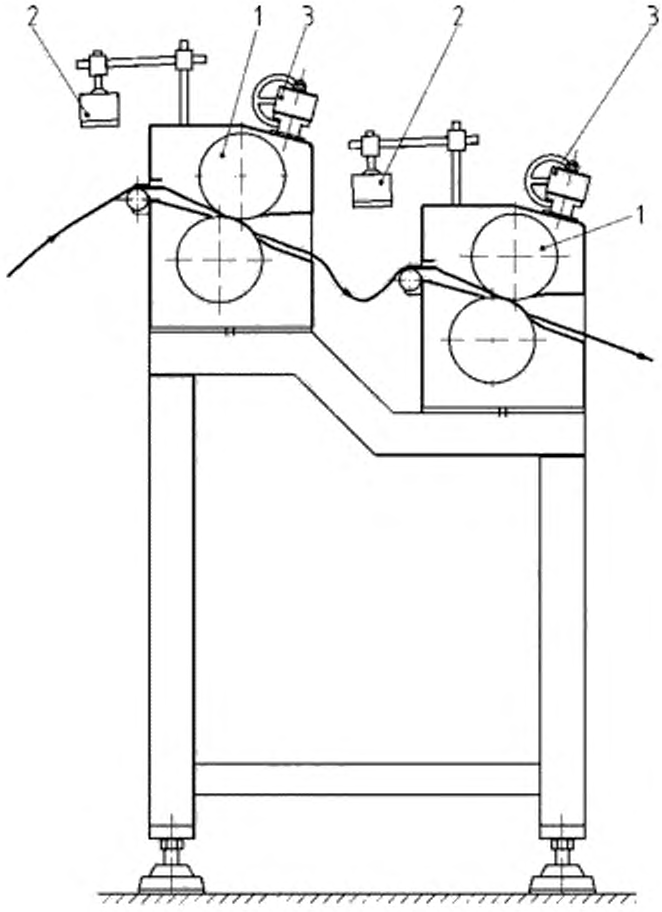
Машина для калибровки заготовок из теста, изготовленных в формовочной машине.

Основными компонентами являются:

- одна или несколько пар последовательно расположенных калибровочных вальцов,

- автоматический контроль,

- ручная настройка зазора между вальцами.



1 – вальцы для раскатки; *2* – автоматический контроль усилия калибровки; *3* – настройка зазора между вальцами

Рисунок 11 – Калибровочная машина

3.2.8 Транспортер для емкости с тестом (см. рисунок 12)

Машина для непрерывного транспортирования теста между машиной для изготовления теста (тестомесильной машиной, машиной для предварительного замешивания) и машиной для переработки теста (формовочной машиной заготовок из теста, узел экструзии).

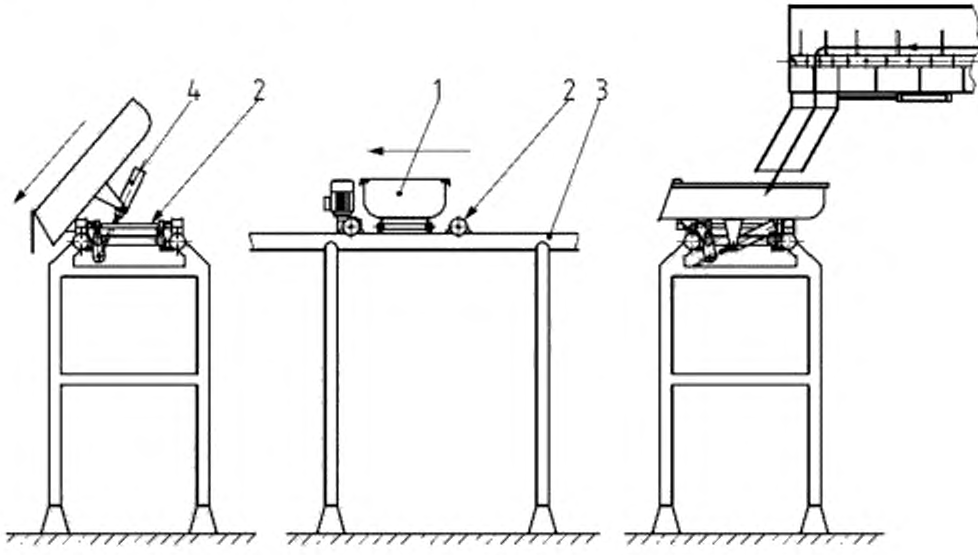
Основными компонентами являются:

- рама с направляющими;

- цепной транспортер с опрокидывающейся емкостью;

- емкость (лоток) для теста;

- фиксатор для быстрой установки емкости для теста на транспортере.



1 – лоток; *2* – транспортер; *3* – рама с направляющими;
4 – устройство опрокидывания

Рисунок 12 – Транспортер для емкости с тестом

3.2.9 Пастеризатор (см. рисунок 13)

Машина для гидротермической обработки (пастеризации) продукта паром при изготовлении изделий из теста для достижения допустимого уровня бактериальной зараженности.

Основными компонентами являются:

– туннель, в котором ленточный конвейер из пластмассы или проволочной сетки проходит через три зоны термической обработки:

- зона предварительного нагревания, в которой нагревается продукт, вышедший из формовочной машины;

- зона нагревания для равномерного пропаривания и быстрого подогревания продукта до установленной температуры;

- зона обработки, в которой продукт выдерживается в течение заданного времени для достижения допустимого уровня бактериальной зараженности.

– пароварочный туннель:

- конвейер из пластмассы или проволочной сетки для транспортировки продукта;

- устройство обработки паром, расположенное над и под конвейером;

-зона разгрузки (с подогревом);

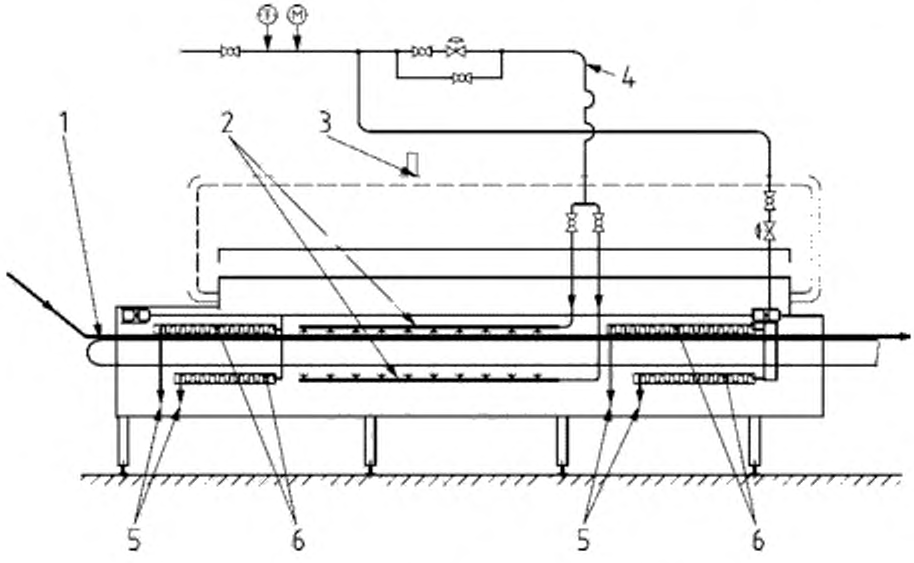
- устройство обработки с клапанами для очистки ленты;

- емкость для сбора конденсата;

– устройство подъема крышки рабочей области корпуса туннеля, приводимое в движение электрическим мотором;

– система подачи и удаления пара;

– регулирование температуры в пароварочном туннеле, сбор конденсата.



1 – конвейер; *2* – трубы обработки паром; *3* – система удаления пара; *4* – система подвода пара; *5* – сбор конденсата; *6* – отопительные рукава

Рисунок 13 – Пастеризатор

3.2.10 Охладитель (см. рисунок 14)

Машина, которая главным образом используется для охлаждения изделий из теста после пастеризации для достижения допустимого уровня бактериальной зараженности.

Основными компонентами являются:

- охладительная камера;

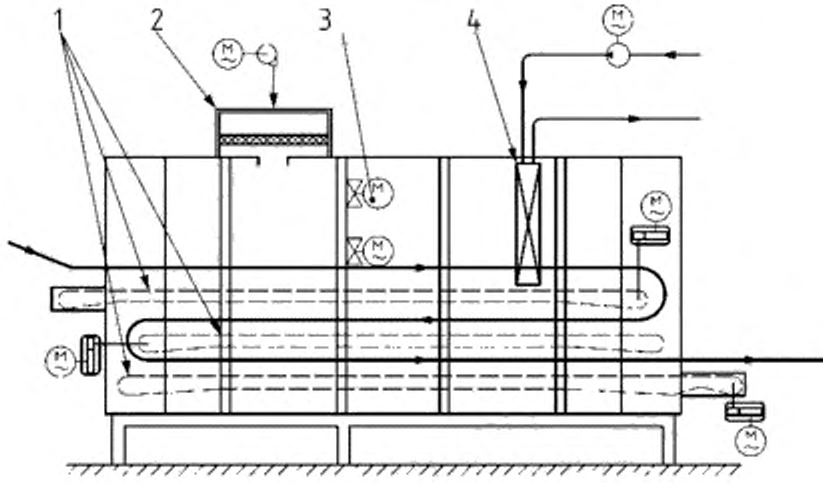
- конвейер из пластмассы или проволочной сетки;

- холодильный агрегат;

- вентилятор;

- воздушный фильтр и стерилизатор воздуха.

Охладительная система не является составной частью машины.



1 – поверхности конвейера; *2* – устройство подачи фильтрованного воздуха; *3* – вентиляция; *4* – охлаждающие элементы

Рисунок 14 – Охладитель

3.2.11 Машина для нарезки заготовок из теста (см. рисунок 15)

Данная машина предназначена для наслаивания и нарезания заготовок из теста для приготовления тальятелли.

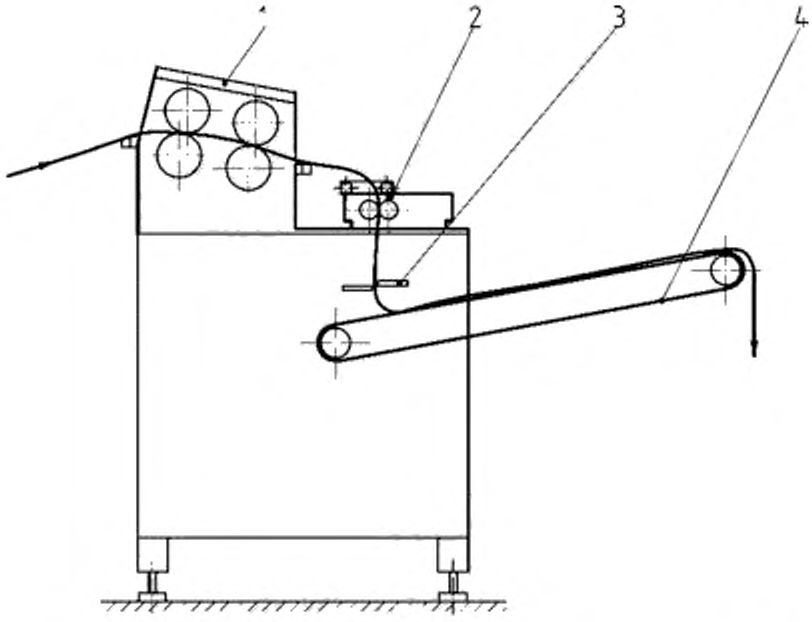
Основными компонентами являются:

- одна или две пары вальцов для калибровки заготовок из теста;

- блок для продольного нарезания (формование тальятелли);

- поперечный нож для нарезания продукта.

Дополнительные устройства: конвейер для транспортирования на следующую стадию переработки.



1 – валец для калибровки толщины заготовок из теста;
2 – блок продольного нарезания; *3* – нож для поперечной резки; *4* – конвейер

Рисунок 15 – Машина для нарезки заготовок из теста

3.2.12 Машина для производства ньокки (см. рисунок 16)

Машина для производства ньокки путем экструзии и последующего нарезания теста. Требуемые параметры величины ньокки задаются в зависимости от диаметра узла экструзии и скорости нарезки.

Основными компонентами являются:

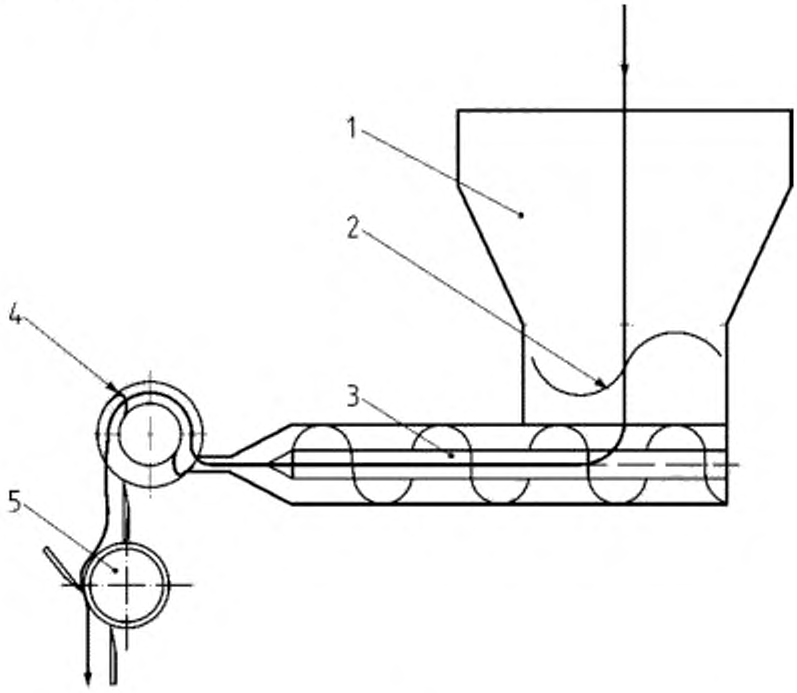
- бункер,

- экструдер,

- форма для экструзии (пресс-форма),

- зона нарезания,

- вращающиеся ножи.



1 – бункер; *2* – рыхлитель;
3 – шнек; *4* – вращающиеся ножи; *5* – формовочные вальцы

Рисунок 16 – Машина для производства ньокки

3.2.13 Машина для производства макаронных изделий (см. рисунок 17)

Машина для изготовления различных видов макаронных изделий, таких как орекиеты, кавателли, строшинати, дженовези, маккерони аль ферро, риччарелли, строццапрети и т.д. путем экструзии: нарезания и подачи к экструдеру.

Основными компонентами являются:

- бункер с вертикальным шнеком;

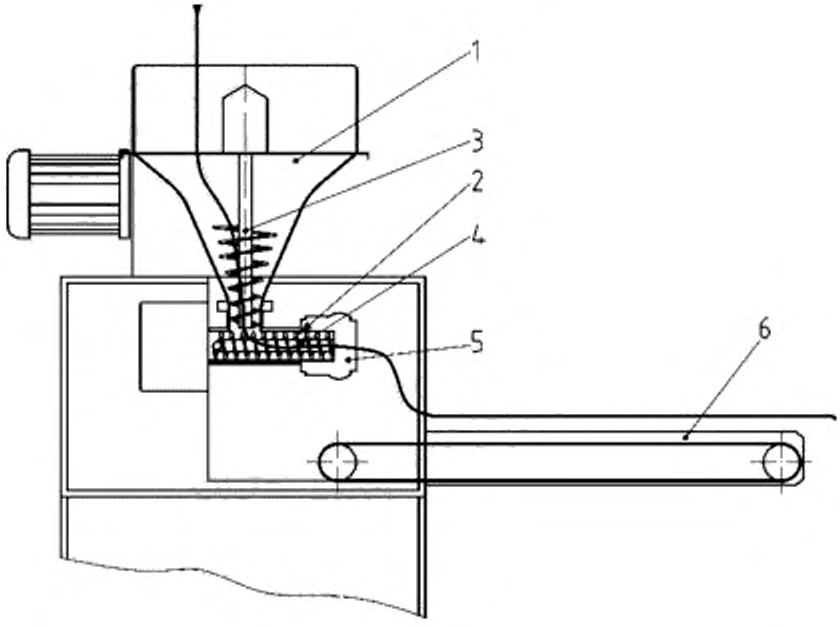
- экструдер;

- узел экструзии;

- вращающийся нож;

- формующий инструмент (пресс-форма).

Дополнительные устройства: ленточный конвейер



1 – бункер; *2* – горизонтальный шнек;
3 – вертикальный шнек; *4* – вращающиеся ножи; *5* – экструдер; *6* – конвейер

Рисунок 17 – Машина для производства макаронных изделий

4 Перечень опасностей

4.1 Общие положения

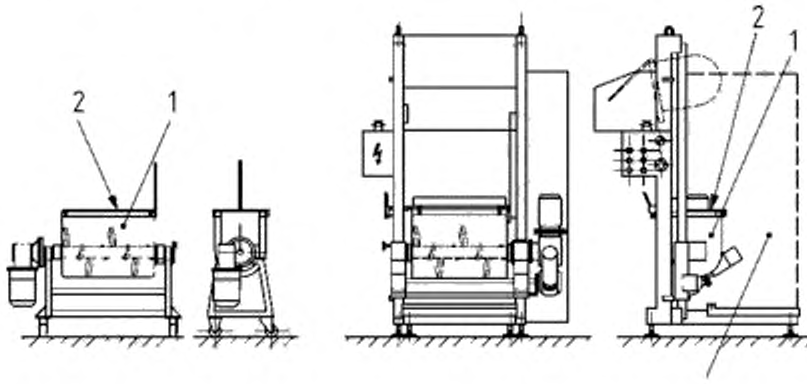
Данный раздел содержит описание всех рисков, опасных ситуаций и явлений, которые установлены в ходе соответствующей оценки рисков и для устранения или уменьшения которых требуется предпринимать определенные меры.

4.2 Механические опасности

4.2.1 Общие положения

На рисунках 18-31 изображены различные опасные зоны, связанные с механическими опасностями, для всех видов машин.

4.2.2 Тестомесильная машина периодического действия, загружаемая вручную, с подъемным устройством или без него и с опрокидывающим устройством или без него



1 – зона 1; *2* – зона 2; *3* – зона 3

Рисунок 18 – Опасные зоны тестомесильной машины периодического действия, загружаемой вручную, с подъемным устройством или без него и с опрокидывающим устройством или без него

- Зона 1

Доступ к вращающимся деталям: риски раздавливания, отрезания, порезов и втягивания рук или других частей тела лопастями между деталями и стенками дежи.

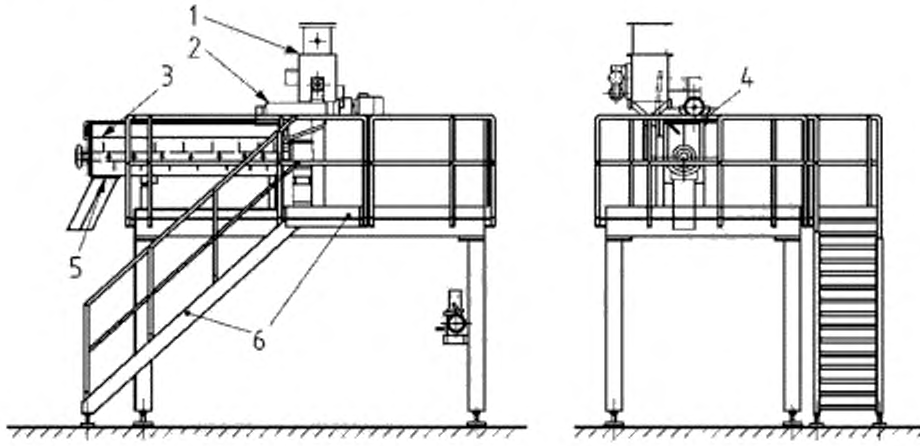
- Зона 2

Закрывающаяся крышка дежи при работе машины: риск раздавливания конечностей.

- Зона 3

Зона мешалки: риск защемления или раздавливания туловища и рук из-за неконтролируемого опускания дежи.

4 2.3 Тестомесильная машина непрерывного действия



1 – зона 1; *2* – зона 2; *3* – зона 3; *4* – зона 4; *5* – зона 5; *6* – зона 6

Рисунок 19 – Опасные зоны тестомесильной машины непрерывного действия

- Зона 1

Устройство для дозирования муки: попадание в движущиеся детали может представлять собой опасность сдавливания, отрезания и втягивания руки в дозирующий шнек.

- Зона 2

Устройство предварительного замешивания: доступ к движущимся деталям может представлять собой риск отрезания руки.

- Зона 3

Месильный орган с лопастями: доступ к движущимся деталям может представлять собой риск сдавливания, отрезания и втягивания верхних конечностей или другой части тела между лопастями и стенками дежи.

- Зона 4

Крышка дежи: непреднамеренное движение из-за потери устойчивости представляет собой опасность защемления верхних конечностей.

- Зона 5

Отверстие для выпуска теста: доступ к выпускному устройству для теста может вызвать такие опасные ситуации, как отрезание и сдавливание верхних конечностей между выпускным устройством для теста и стенками дежи.

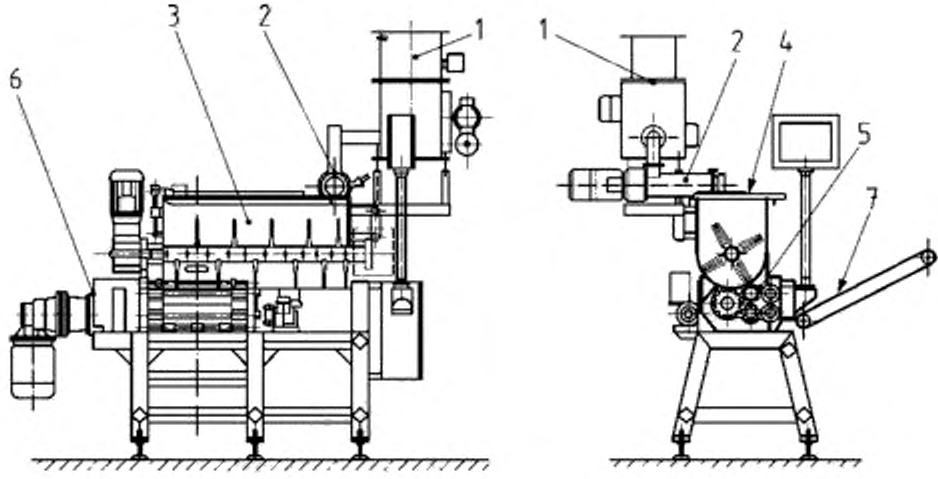
Доступ к области под выпускным устройством для теста может представлять собой опасность травмирования тела из-за падающего вниз теста.

Доступ к месильному органу с лопастями при выпуске теста: см. зону 3.

- Зона 6

Доступ к машине: опасность потери устойчивости может возникнуть в том случае, если жидкости и твердые вещества из машины (например, смазочные вещества или продукт) будут разбрызгиваться вокруг машины.

4.2.4 Комбинирование машины для смешивания теста и машины для формования заготовок из теста



1 – зона 1; *2* – зона 2; *3* – зона 3; *4* – зона 4; *5* – зона 5; *6* – зона 6; *7* – зона 7

Рисунок 20 – Опасные зоны опасности комбинированной машины для смешивания теста и формования заготовок из теста

- Зона 1

Дозатор муки: попадание в движущиеся детали может представлять собой опасность сдавливания, отрезания и втягивания руки в дозирующий шнек.

- Зона 2

Устройство предварительного замешивания: доступ к движущимся деталям может привести к риску отрезания руки.

- Зона 3

Месильный орган с лопастями: доступ к движущимся деталям может привести к таким рискам, как сдавливание, отрезание и затягивание верхних конечностей или других частей тела между месильным органом и стенками дежи.

- Зона 4

Крышка дежи: непреднамеренное движение из-за потери устойчивости может представлять собой опасность защемления верхних конечностей.

- Зона 5

Вальцы для калибровки толщины: доступ к движущимся деталям может привести к рискам защемления и затягивания верхних конечностей в машину.

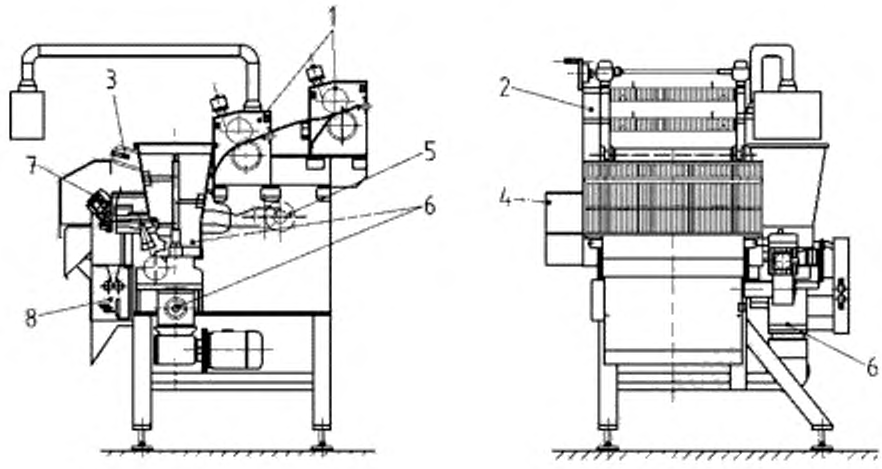
- Зона 6

Доступ к приводу вальцов: риски затягивания и защемления верхних конечностей.

- Зона 7

Конвейер подачи заготовок из теста: доступ к движущимся деталям может привести к ссадинам, порезам и затягиванию верхних конечностей в машину.

4.2.5 Формовочная машина заготовок из теста



1 – зона 1; *2* – зона 2; *3* – зона 3; *4* – зона 4; *5* – зона 5; *6* – зона 6; *7* – зона 7; *8* – зона 8

Рисунок 21 – Опасные зоны формовочной машины для обработки заготовок из теста

- Зона 1

Калибровочные вальцы: доступ к движущимся деталям может вызвать риски сдавливания и затягивания верхних конечностей.

- Зона 2

Доступ к вальцевому приводу: риски затягивания и защемления верхних конечностей.

- Зона 3

Конвейер: доступ к движущимся деталям может представлять собой опасность ссадин, порезов и затягиванию верхних конечностей.

- Зона 4

Панель управления формовочного узла: доступ к движущимся деталям может вызвать защемление верхних конечностей.

- Зона 5

Доступ к приводу: риск затягивания и защемления верхних конечностей.

- Зона 6

Бункер: доступ к движущимся деталям может привести к защемлению верхних конечностей.

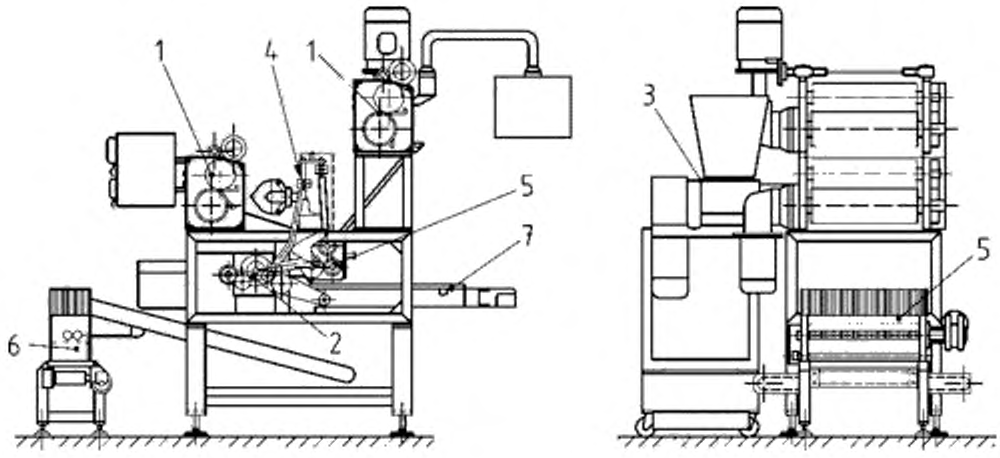
- Зона 7

Формовочный узел: доступ к движущимся деталям может привести к защемлению пальцев.

- Зона 8

Измельчитель остатков теста: доступ к движущимся частям и режущим ножам может повлечь за собой риск отрезания верхних конечностей.

4.2.6 Формовочная машина для обработки двух заготовок из теста



1 – зона 1; *2* – зона 2; *3* – зона 3; *4* – зона 4; *5* – зона 5; *6* – зона 6; *7* – зона 7

Рисунок 22 – Опасные зоны формовочной машины для обработки двух полосок из теста

- Зона 1

Валец: доступ к движущимся деталям может представлять собой опасность сдавливания и затягивания верхних конечностей.

- Зона 2

Доступ к приводу формовочного узла: опасность сдавливания верхних конечностей между подвижными частями экструдера.

- Зона 3

Насос: доступ к движущимся деталям может привести к сдавливанию и затягиванию верхних конечностей.

- Зона 4

Бункер: доступ к движущимся деталям может привести к сдавливанию и затягиванию верхних конечностей.

- Зона 5

Пресс-инструмент: доступ к движущимся деталям может привести к сдавливанию пальцев.

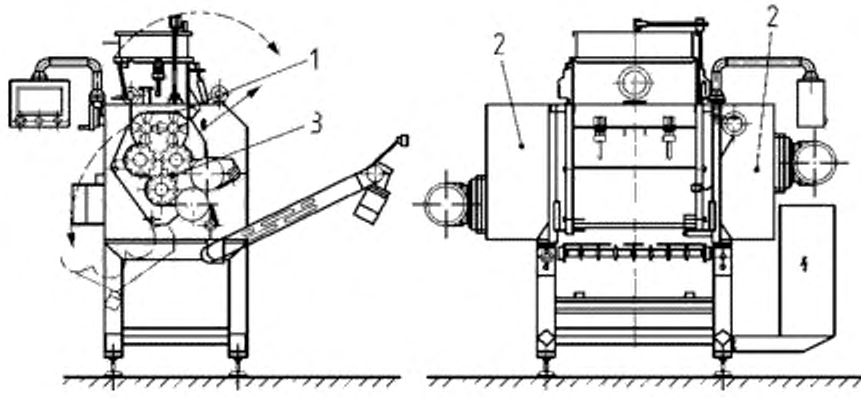
- Зона 6

Измельчитель остатков теста: доступ к подвижным частям и режущим ножам может повлечь за собой риск отрезания верхних конечностей.

- Зона 7

Ленточный конвейер: доступ к движущимся деталям может привести к травмированию в виде ссадин, царапин, порезов и затягиванию верхних конечностей.

4.2.7 Формовочная машина заготовок из теста



1 – зона 1; *2* – зона 2; *3* – зона 3

Рисунок 23 – Опасные зоны формовочной машины заготовок из теста

- Зона 1

Бункер: доступ к движущимся деталям может обусловливать такие риски, как сдавливание и затягивание верхних конечностей.

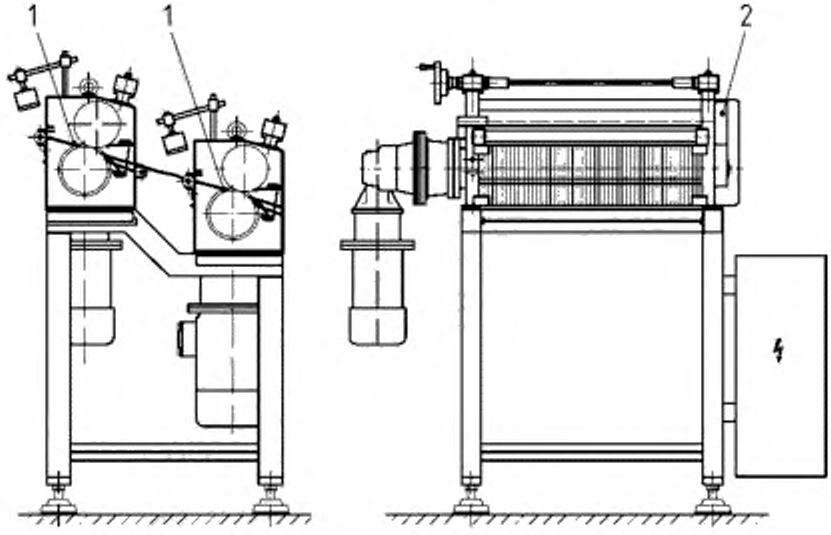
- Зона 2

Вальцы для калибровки толщины: доступ к движущимся деталям может вызвать риск сдавливания и затягивания верхних конечностей.

- Зона 3

Доступ к тормозным устройствам вальцов и к вальцам: опасность сдавливания рук в межвальцовом зазоре.

4.2.8 Калибровочная машина



1 – зона 1; *2* – зона 2

Рисунок 24 – Опасные зоны калибровочной машины

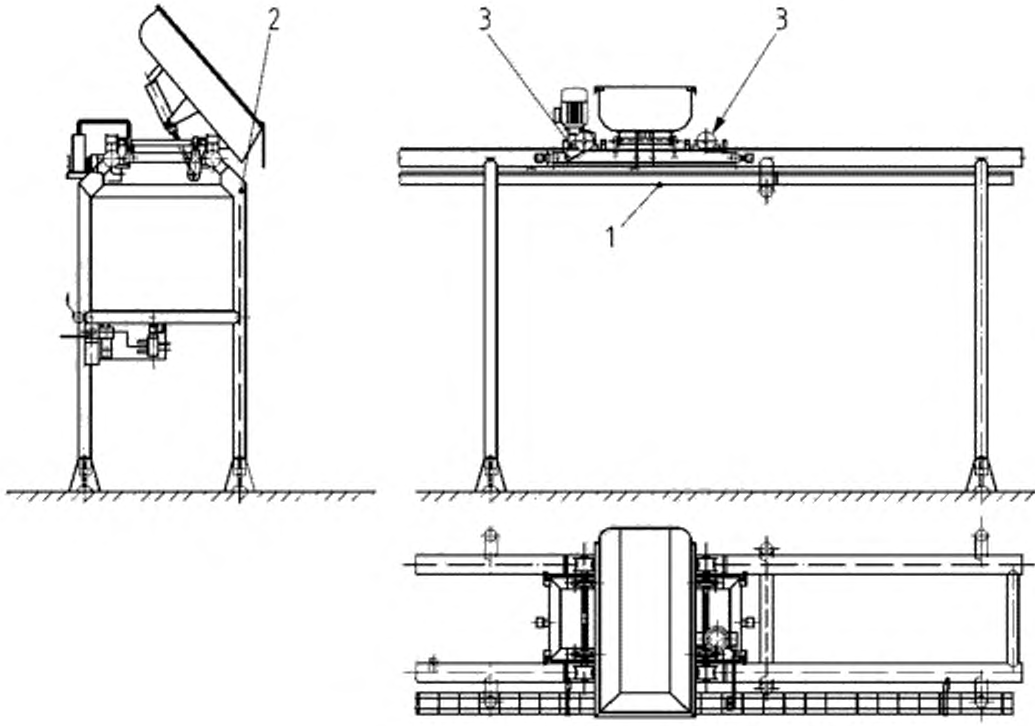
- Зона 1

Вальцы для калибровки толщины: доступ к движущимся деталям может привести к риску сдавливания и затягиванию верхних конечностей.

- Зона 2

Доступ к кожуху привода: опасность сдавливания руки между вальцами.

4.2.9 Транспортер для емкости с тестом



1 – зона 1; *2* – зона 2; *3* – зона 3

Рисунок 25 – Опасные зоны транспортера для емкости с тестом

- Зона 1

Рама с направляющими: доступ к направляющим может привести к риску сдавливания и отрезанию верхних конечностей.

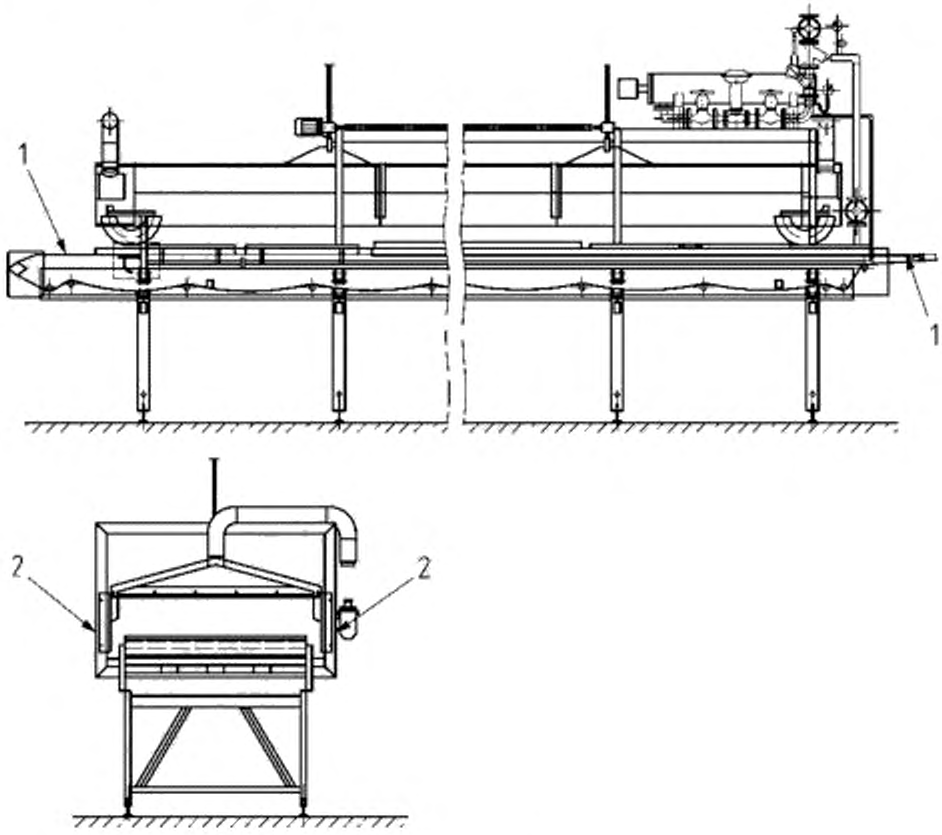
- Зона 2

Выпускное отверстие: доступ к области под выпускным отверстием может привести к травмированию тела (из-за падения теста).

- Зона 3

Транспортер для емкости с тестом: доступ к подвижному транспортировочному устройству может привести к повреждению тела; доступ к движущимся деталям опрокидывающего устройства может привести к сдавливанию и отрезанию нижних конечностей.

4.2.10 Пастеризатор



1 – зона 1; *2* – зона 2

Рисунок 26 – Опасные зоны пастеризатора

- Зона 1

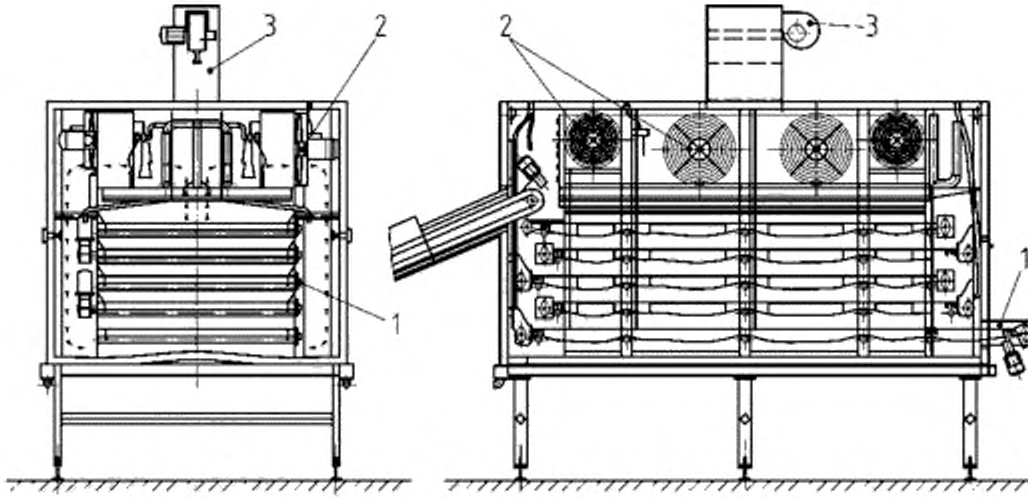
Ленточный конвейер: доступ к подвижным деталям может привести к отрезанию и втягиванию верхних конечностей в машину.

- Зона 2

Съемные ограждения туннеля: доступ к подвижным деталям может привести к сдавливанию и отрезанию верхних конечностей. В случае поломки ограж-

дения туннеля может привести к риску сдавливания и травмирования верхних конечностей, тела и головы.

4.2.11 Охладитель



1 – зона 1; *2* – зона 2; *3* – зона 3

Рисунок 27 – Опасные зоны охладителя

- Зона 1

Конвейер с проволочной лентой: доступ к подвижным деталям может вызвать риск отрезания и втягивания верхних конечностей.

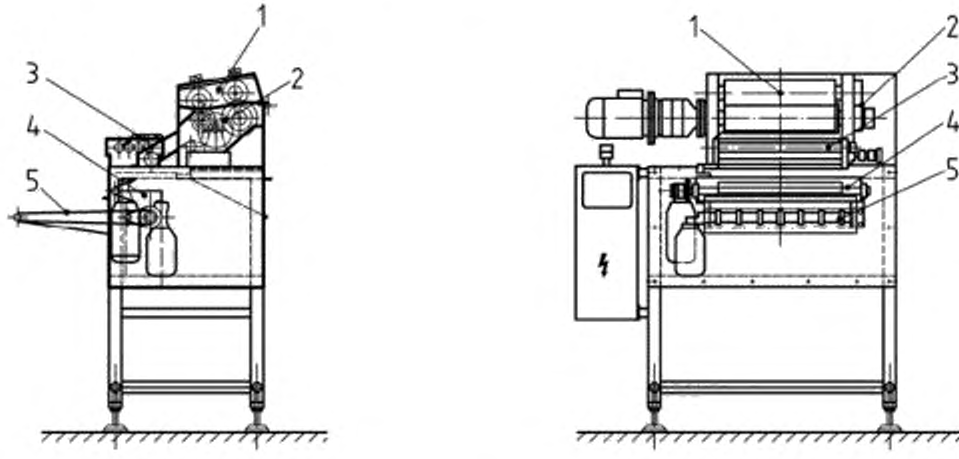
- Зона 2

Вентилятор внутри охладителя: доступ к подвижным деталям может вызвать риск отрезания и затягивания верхних конечностей.

- Зона 3

Вентилятор снаружи охладителя: доступ к подвижным деталям может вызвать риск отрезания и затягивания верхних конечностей.

4.2.12 Машин для нарезания заготовок из теста



1 – зона 1; *2* – зона 2; *3* – зона 3; *4* – зона 4; *5* – зона 5

Рисунок 28 – Опасные зоны машины для нарезания заготовок из теста

- Зона 1

Валец: доступ к подвижным деталям может привести к риску сдавливания и затягивания верхних конечностей.

- Зона 2

Доступ к корпусу редуктора: риск сдавливания верхних конечностей.

- Зона 3

Блок для продольного нарезания: доступ к подвижным деталям и ножу может привести к порезам и отрезанию верхних конечностей.

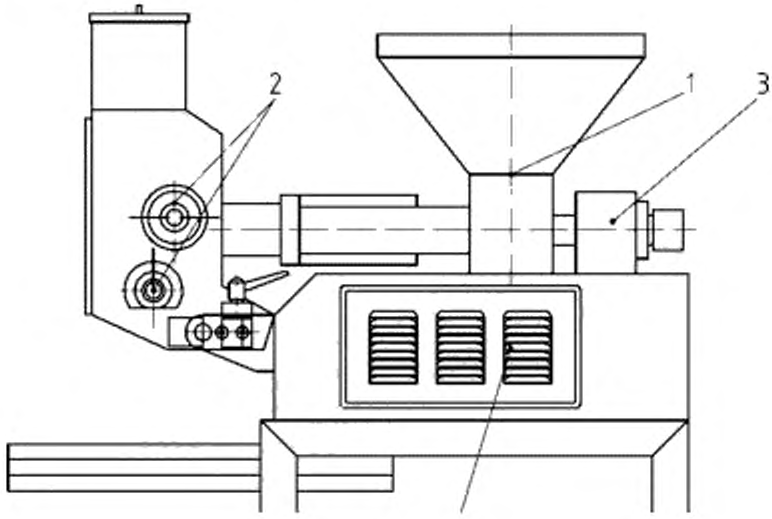
- Зона 4

Поперечный нож для нарезания: доступ к подвижным деталям может привести к порезам и отрезанию верхних конечностей.

- Зона 5

Конвейер: доступ к подвижным деталям может привести к порезам, отрезанию и затягиванию верхних конечностей.

4.2.13 Машина для производства ньокки



1 – зона 1; *2* – зона 2; *3* – зона 3;

Рисунок 29 – Опасные зоны машины для производства ньокки

- Зона 1

Бункер: доступ к подвижным частям может привести к риску сдавливания и затягиванию верхних конечностей.

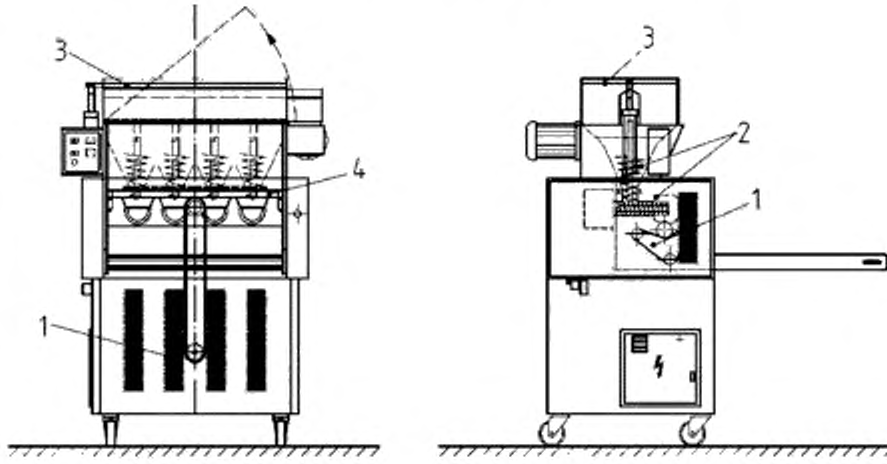
- Зона 2

Экструдер, нарезной нож: доступ к зоне нарезания может привести к риску отрезания, затягивания и сдавливанию верхних конечностей.

- Зона 3

Формовочное устройство: доступ к формовочному устройству может привести к отрезанию и зажатию пальцев и рук.

4.2.14 Машина для изготовления макаронных изделий



1 – зона 1; *2* – зона 2; *3* – зона 3; *4* – зона 4

Рисунок 30 – Опасные зоны машины для производства макаронных изделий

- Зона 1

Детали двигателя: доступ к подвижным деталям может обусловливать такие риски, как порезы и отрезание верхних конечностей.

- Зона 2

Вертикальный шнек бункера воронки и горизонтальный шнек экструдера: доступ к подвижным деталям может привести к риску порезов, отрезанию и затягиванию верхних конечностей в машину.

- Зона 3

Бункер: доступ к подвижным деталям может вызвать риск сдавливания и отрезания рук и других частей тела.

- Зона 4

Нож: доступ к подвижным деталям и ножам может привести к порезу пальцев.

4.3 Электрические опасности

Опасность поражения электрическим током при прямом или непрямом контакте с токопроводящими деталями.

Опасность из-за внешнего воздействия на электрическое оборудование (например, очистка водой).

Электрическое оборудование машины может стать причиной поражения электрическим током.

В случае контакта жидкости (например, разбрызгиватели или чистящие средства, вода) с токопроводящими деталями возможен риск поражения электрическим током.

4.4 Опасности, связанные с повышенной температурой

При доступе к горячим деталям пастеризатора и охладителя возможен риск получения ожогов.

Детали пастеризатора, например, ленточный проволочный конвейер, система подачи пара и сбора конденсата или детали охладителя, например, охладительная система, поверхность которых нагревается, могут привести к опасности получения ожогов.

Опасность получения ожогов сохраняется и после отключения машины.

4.5 Опасности, связанные с повышенным уровнем шума

Повышенный уровень шума, вырабатываемый машинами, может привести к нарушению слуха или стать причиной несчастного случая из-за затрудненного понимания речи и восприятия акустических сигналов.

Повышенный уровень шума может привести к:

- потере способности слышать на длительное время;

- шуму в ушах;

- усталости, стрессу и т.п.;

- другим последствиям, таким как потеря внимания и равновесия;

- затруднению восприятия окружающей действительности;

- плохому восприятию акустических предупреждающих сигналов.

4.6 Опасности, связанные с вдыханием вредных для здоровья паров и пыли

Во время загрузки продуктов обслуживающий персонал подвергается вредному воздействию пыли, включая пыль муки и другие ингредиенты, что может привести к нанесению вреда здоровью персонала, а также к риниту (насморку), слезоточивости и, возможно, к астме.

4.7 Опасности скольжения, спотыкания и падения

Проходы, лестницы и мостки могут стать причиной возникновения рисков, связанных со скольжением, спотыканием и падением.

При попадании жидкостей или твердых материалов из машины, например, смазочных веществ или продукции на проходы, рабочую зону и зону обслуживания машины возможны несчастные случаи из-за скольжения.

Возможны несчастные случаи из-за потери равновесия, если детали, расположенные в нижней части машины, выступают за раму или если кабели и трубы неправильно подсоединены к машине.

Существует опасность падения с высоты при техническом обслуживании или чистке машины.

4.8 Опасности, связанные с несоблюдением эргономических требований

Риск получения травм или хронических заболеваний по причине неудобного положения тела оператора во время эксплуатации, чистки и технического обслуживания машины.

Наполнение дежи продуктом может привести к риску получения травм из-за толкания и перемещения тяжелых грузов.

4.9 Опасности, связанные с несоблюдением гигиенических требований

Несоблюдение гигиенических требований может привести к превышению допустимого уровня заражения продуктов питания и риску для здоровья обслуживающего персонала и потребителя.

4.10 Опасности, связанные с потерей устойчивости

Толчок может стать причиной возникновения данного риска, в особенности при использовании небольших машин на колесах.

5 Требования безопасности

5.1 Общие положения

Машины должны соответствовать требованиям безопасности и/или мерам защиты, указанным в данном разделе.

Кроме того, машины должны быть сконструированы в соответствии с основными положениями EN ISO 12100-1 и EN ISO 12100-2, в которых регламентируются несущественные риски, не указанные в настоящем стандарте (например, острые углы).

5.2 Требования по обеспечению механической безопасности

5.2.1 Устранение опасности сдавливания из-за конструкции

Все зазоры между подвижными деталями, а также между подвижными и неподвижными деталями машины должны быть выполнены так, чтобы было невозможно поместить палец в отверстие (т.е. размер отверстия ≤ 6 мм) или же чтобы зазор был достаточно широкий (в соответствии с EN 349, таблица 1) для того, чтобы предотвратить сдавливание.

5.2.2 Подвижные детали привода машины

Стационарные или подвижные защитные ограждения устанавливаются для ограничения доступа к зонам риска приводного вала, узла соединения мотора с редуктором и приводными ремнями в соответствии с EN 953.

Детали управления, осуществляющие функцию остановки, включая блокировочное устройство, должны соответствовать, как минимум, уровню С согласно EN ISO 13849-1.

Отверстия в защитных устройствах должны соответствовать EN ISO 13857, таблица 4.

5.2.3 Подвижные детали, участвующие в рабочем процессе

Следует предотвращать доступ к подвижным деталям, которые участвуют в рабочем процессе, как, например, лопасти и устройства для замешивания, путем установки стационарных или подвижных защитных ограждений (в соответствии с EN 953). Подвижные защитные устройства должны иметь блокировочные устройства в соответствии с EN 1088. Если срабатывание защитного блокировочного устройства приводит к тому, что машина останавливается в течение 3 с, то повторный запуск защитного блокировочного устройства не требуется.

Детали управления, осуществляющие функцию остановки, включая блокировочное устройство, должны соответствовать как минимум уровню С согласно EN ISO 13849-1.

Отверстия в защитных ограждениях должны соответствовать EN ISO 13857, таблица 4.

Подвижные детали, которые по техническим причинам не имеют защитных ограждений, должны контролировать устройства с автоматическим возвратом в исходное положение в соответствии с 5.4.1.

5.2.4 Крышка дежи

Крышка дежи, перемещаемая вручную, должна быть зафиксирована в открытом положении во избежание случайного закрытия. Скорость закрытия крышек дежи не должна превышать 50 мм/с, в то время как расстояние дежи до переднего края крышки составляет < 200 мм.

Крышки емкости с электроприводом должны управляться устройствами с автоматическим возвратом в исходное положение согласно 5.4.1, а при отключении энергии должны оставаться на месте.

Эргономические требования согласно 5.9.

5.3 Требования по обеспечению электрической безопасности

5.3.1 Общие положения

Электрооборудование должно соответствовать требованиям EN 60204-1:2006, если в данном разделе не указано иное.

5.3.2 Требования к электромагнитной совместимости

Машины должны быть достаточно защищены от электромагнитных помех для обеспечения безопасной эксплуатации. Кроме того, они не должны становиться причиной возникновения опасных ситуаций, если оборудование подвергается воздействию электромагнитных полей, предусмотренных изготовителем. Изготовитель оборудования конструирует, устанавливает и осуществляет обвязку так, чтобы были учтены все рекомендации изготовителей данных узлов

5.3.3 Силовые цепи

Для машин, питающихся от одной фазы, устройства для обнаружения и прерывания сверхтоков в фазном проводнике должны быть установлены на каж-

дом токоведущем проводнике, находящемся под напряжением в соответствии с EN 60204-1, пункт 7.2.3.

5.3.4 Повреждение заземления

Для машин, питающихся от одной фазы и имеющих заземленный нулевой провод, нет необходимости дублировать их электробезопасность системой прерывания сверхтоков в фазном проводнике согласно EN 60204-1, пункт 9.4.3.1.

5.3.5 Устройство аварийной остановки

Устройство аварийной остановки должно соответствовать EN 13850 и находиться на пульте управления.

5.3.6 Степени защиты электрооборудования (см. EN 60529)

Степень защиты электрооборудования, установленного на машинах, включая двигатели, установленные на корпусе, при чистке водой с низким давлением должна быть не ниже IP 55.

Примечание – Для машин, рассматриваемых в настоящем стандарте, очистка струей воды низкого давления считается достаточно эффективным методом очистки (см. раздел 7). Степень защиты IP 55 является достаточной при этом методе очистки. Для использования струй воды среднего и высокого давления необходима более высокая степень защиты IP.

5.3.7 Устройства отключения питания

Все машины должны быть оборудованы устройством отключения питания сети в соответствии с 5.3 EN 60204-1, при котором отключение выполняется в положении «ВЫКЛ.». Доступ к обслуживаемым вручную устройствам должен обеспечиваться легко и надежно, а устройства должны быть установлены, обозначены и смонтированы таким образом, чтобы можно было непосредственно определить их назначение и схему установки выключателей. При наличии соче-

тания вилки и розетки должна быть обеспечена возможность проверки положения штекера со всех доступных точек.

5.4 Требования к органам управления

5.4.1 Устройства управления с автоматическим возвратом в исходное положение

Устройства управления с автоматическим возвратом в исходное положение согласно 3.26.3 EN ISO 12100-1 должны отвечать следующим требованиям:

1. Устройства управления должны быть установлены на безопасном расстоянии от соответствующей зоны риска для того, чтобы предотвратить доступ к зоне риска во время работы устройства управления. При срабатывании устройства управления опасное движение должно прекратиться в течение такого периода времени, чтобы было невозможным получить доступ к зоне риска до того, как движение прекратилось.

2. Обслуживающий персонал должен иметь обзор всей зоны риска.

3. Скорость опасного движения не должна превышать заданное значение.

4. Поблизости каждого устройства управления с автоматическим возвратом в исходное положение должно быть установлено устройство аварийной остановки.

5. Детали управления, осуществляющие функцию остановки, включая устройства для управления с автоматическим возвратом в исходное положение, должны соответствовать как минимум уровню С согласно EN ISO 13849-1.

5.4.2 Управление машинами при их обслуживании и очистке

Если для выполнения работ по техническому обслуживанию или очистке машин требуется, с одной стороны, отключить устройство отключения питания от сети, а с другой стороны, необходимо периодически приводить в действие машину или какую-либо из ее часть, необходимо обеспечить безопасность обслуживающего персонала. Для этого используется специальный режим ручного управления, который блокирует все другие режимы управления, но разрешает работу опасных частей машины только путем приведения в действие устройства разблокировки, устройства управления с автоматическим возвратом в исходное положение или двуручного управляющего устройства. Такой режим ручного управления разрешает работу опасных частей машины только в условиях пониженного риска (например, при пониженных скоростях, ограниченном перемещении, пониженной мощности). Наличие переносного устройства управления должно обеспечивать обзор управляемых опасных частей машины и, при необходимости, подключение к основной системе управления. Аварийный выключатель должен находиться в пределах досягаемости оператора.

Переключатель устройства выбора режимов должен четко фиксироваться на позициях, в том числе на позиции «режим технического обслуживания», а сам переключатель должен выключаться в любом положении. (см. также 4.11.9 и 4.11.10 EN ISO 12100-2).

5.4.3 Блокировочное устройство прерывателей

Блокировочное устройство прерывателей должно:

- соответствовать требованиям 5.2, 5.3, 5.4, 5.6, 5.7, и 5.8 EN 1088;

- соответствовать требованиям гигиены по EN 1672-2 и приложению А настоящего стандарта;

- быть защищенным от негативного воздействия теста, чистящих средств и средств дезинфекции, масла и жидкостей.

5.4.4 Система предпусковой сигнализации

Если оператор на пульте управления не может гарантировать нахождение людей в зоне риска машины, то должна быть предусмотрена система предпусковой сигнализации. Предупреждение при запуске должно включать в себя акустический и/или оптический сигнал, который подается автоматически при включении устройства. Люди в зоне риска должны иметь время и возможность отреагировать на запуск машины. Акустические сигналы должны соответствовать требованиям EN ISO 7731, а оптические сигналы – требованиям EN ISO 842.

5.5 Требования по обеспечению термической безопасности

Температура доступных поверхностей не должна превышать максимальных значений, указанных в разделе 4 EN ISO 13732- 1. Минимальным временем контакта с поверхностями во время технического обслуживания принято считать 4 с. (см. EN ISO 13732-1, приложение В).

В зонах охлаждения деталей значения температуры поверхностей должны соответствовать допустимым значениям, указанным в разделе 5 EN ISO 13732-3.

5.6 Требования по обеспечению снижения уровня шума

Снижение уровня шума должно быть неотъемлемой частью конструирования оборудования должны быть учтены параметры шума в соответствии с EN ISO 11688-1. и приложением А настоящего стандарта.

Существенные источники шума: двигатели и движущиеся детали.

Декларация о шумовом излучении должна быть представлена в соответствии с приложением А.

5.7 Требования по обеспечению безопасности от вдыхания вредных паров и пыли

Машины, представляющие опасность из-за выделения вредных паров и пыли (в основном при ручной загрузке муки и других ингредиентов, а также на начальной стадии процесса замешивания), должны быть закрытыми. Необходимые отверстия для загрузки, выгрузки и добавления различных ингредиентов должны быть снабжены глухими крышками (без отверстий).

Если избежать выбросов опасных паров и пыли (см. EN 626-1) не представляется возможным, машина оснащается вытяжной вентиляцией. Изготовитель в Руководстве по эксплуатации должен предоставить детальные сведения о параметрах и возможностях подключения вентиляции.

5.8 Требования по обеспечению безопасности, связанной с потерей равновесия

Проходы, рабочие и обслуживающие площадки должны быть выполнены согласно частям 1 - 4 EN ISO 14122.

5.9 Требования к эргономическим характеристикам

При проектировании и конструировании машины следует учитывать эргономические принципы по EN 614-1. Требуемое усилие для открытия крышек вручную не должно превышать 150 Н (например, при использовании противовесов). Конструкция машины должна обеспечивать отсутствие неудобных положений тела оператора при обслуживании, чистке, загрузке и разгрузке машины (например, использование систем автоматической загрузки и разгрузки).

При нормальных условиях эксплуатации машины один человек не должен поднимать более 25 кг.

При использовании передвижных машин следует избегать толчков и движения с применением силы (например, при использовании роликовых колес с небольшим сопротивлением и эргономически правильно установленных рычагов).

Также должны быть приняты меры по обеспечению использования запасных деталей машины в соответствии с требованиями 5.5.5 EN ISO 12100-2.

5.10 Санитарно-гигиенические требования

5.10.1 Общие положения

Машины для приготовления изделий из теста должны быть спроектированы и сконструированы в соответствии с EN 1672-2.

В Руководстве по эксплуатации должны быть приведены рекомендации по проведению очистки с указанием необходимых средств чистки, а также меры, необходимые для защиты потребителя, например, средства индивидуальной защиты.

В EN 1672-2 описаны три зоны (пищевая зона, зона разбрызгивания и непищевая зона). Для машин данного вида применяются, как правило, только две зоны (пищевая зона и непищевая зона).

5.10.2 Пищевая зона

На рисунках 31-43 для каждого типа машин в общем виде изображены зоны, контактирующие с пищевыми продуктами.

Точная граница между зонами зависит от конкретной конструкции машин.

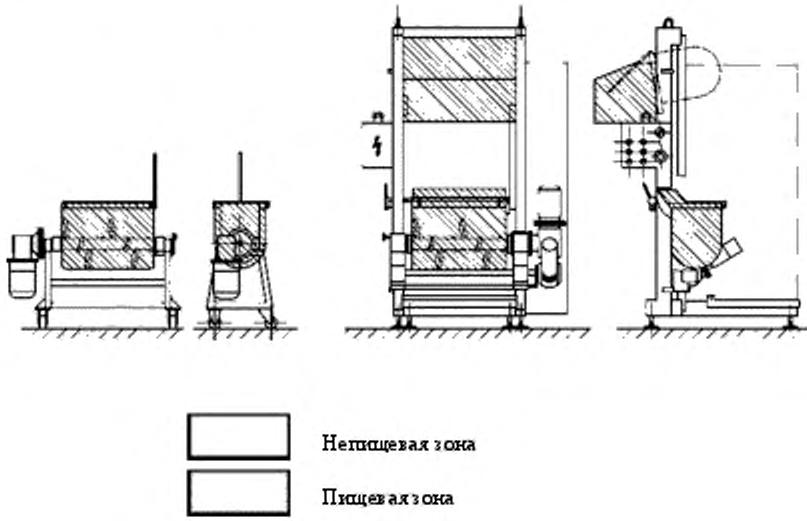


Рисунок 31 – Тестомесильная машина периодического действия, загружаемая вручную, с подъемным устройством или без него и опрокидывающим устройством или без него

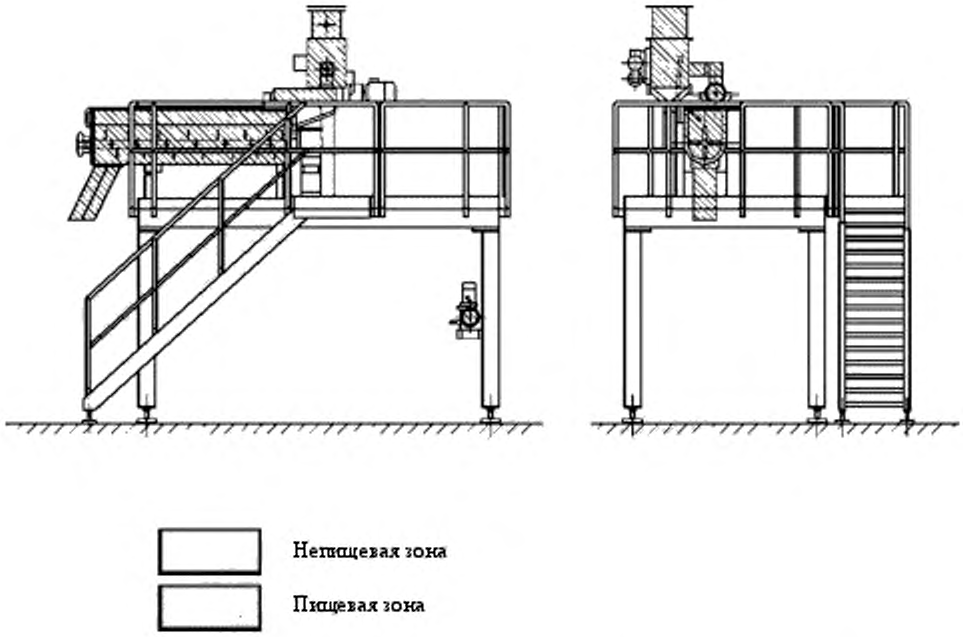


Рисунок 32 – Тестомесильная машина непрерывного действия

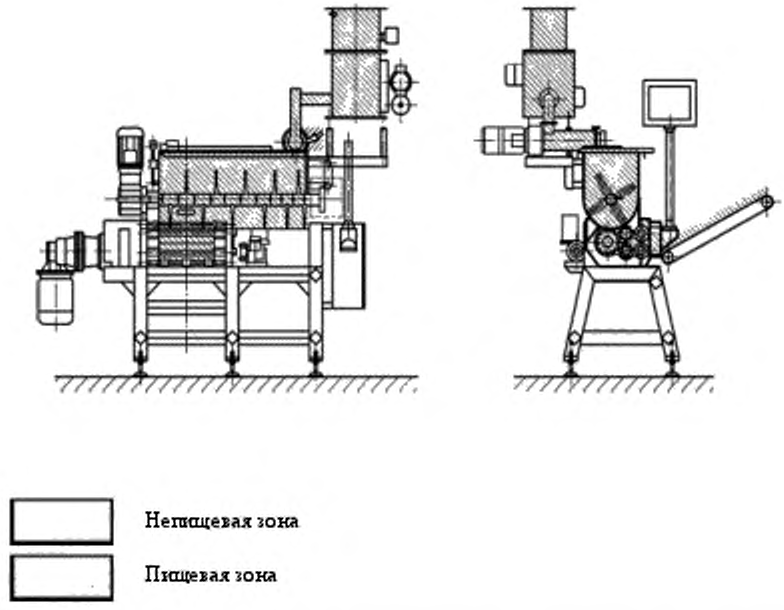


Рисунок 33 – Комбинирование тестомесильной машины и формовочной машины для заготовок из теста

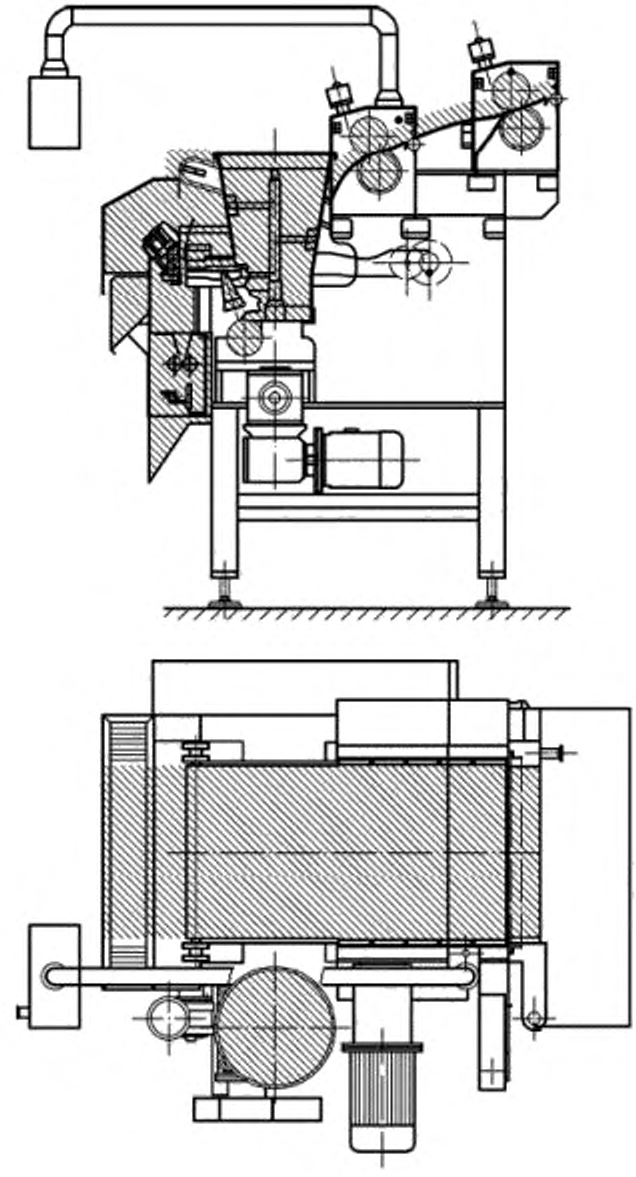


Рисунок 34 – Формовочная машина изделий из теста

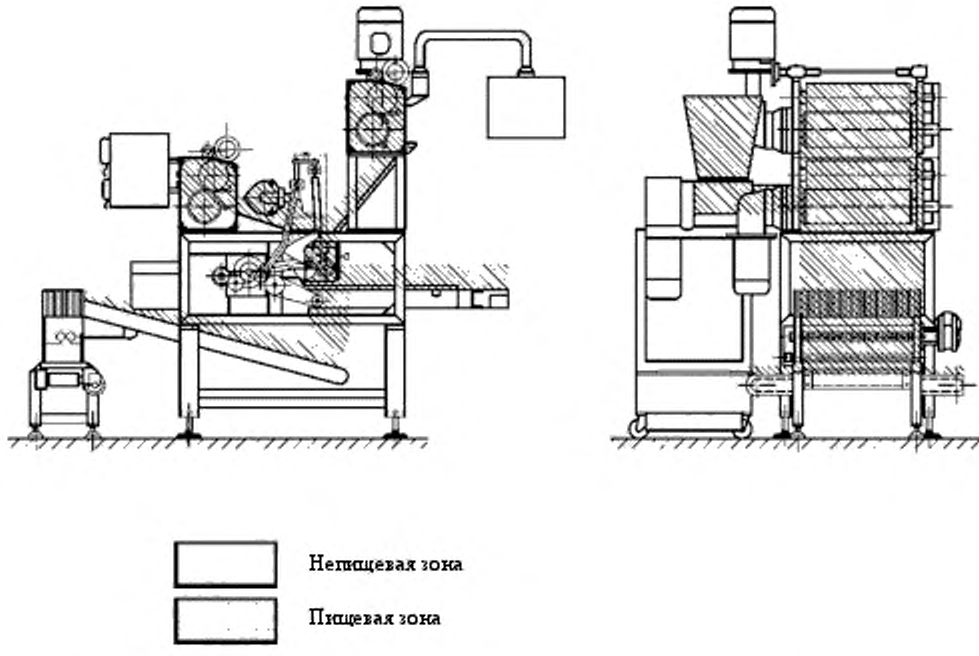
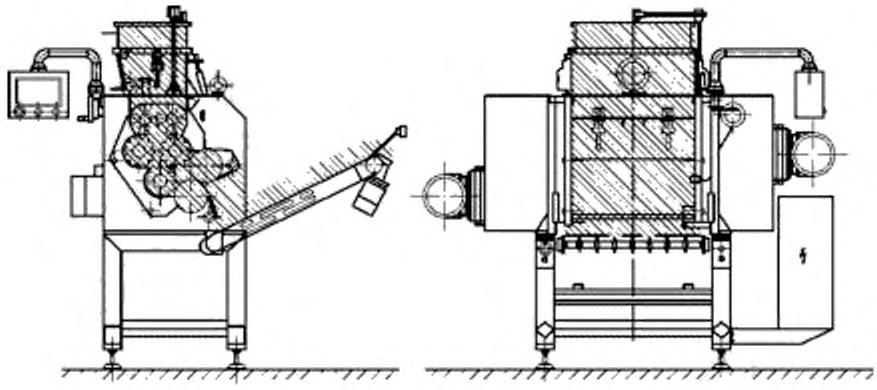


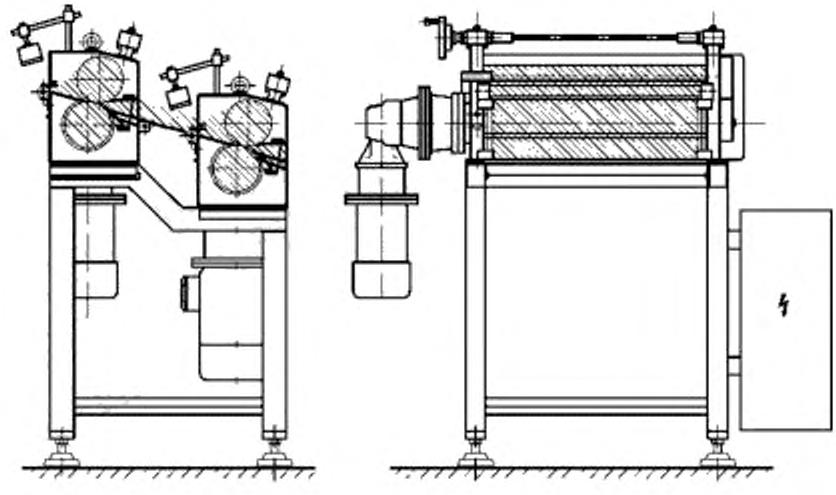
Рисунок 35 – Формовочная машина изделий из теста для обработки двух заготовок из теста



Непищевая зона

Пищевая зона

Рисунок 36 – Формовочная машина заготовок из теста



Непищевая зона

Пищевая зона

Рисунок 37 – Вальцовая машина для калибровки заготовок из теста

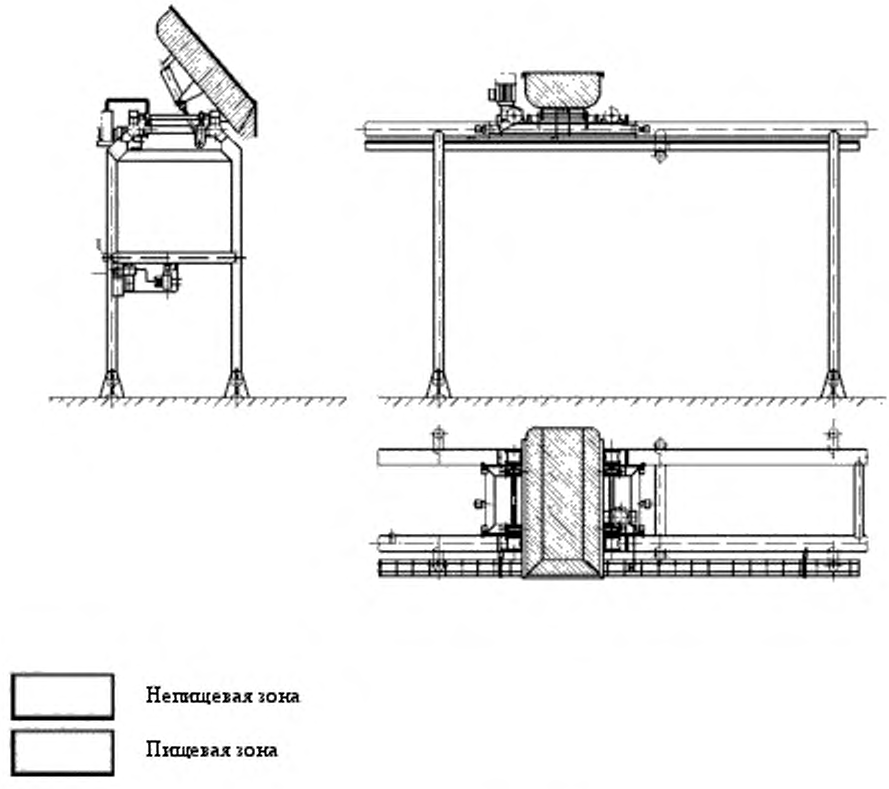


Рисунок 38 – Транспортер емкости для теста

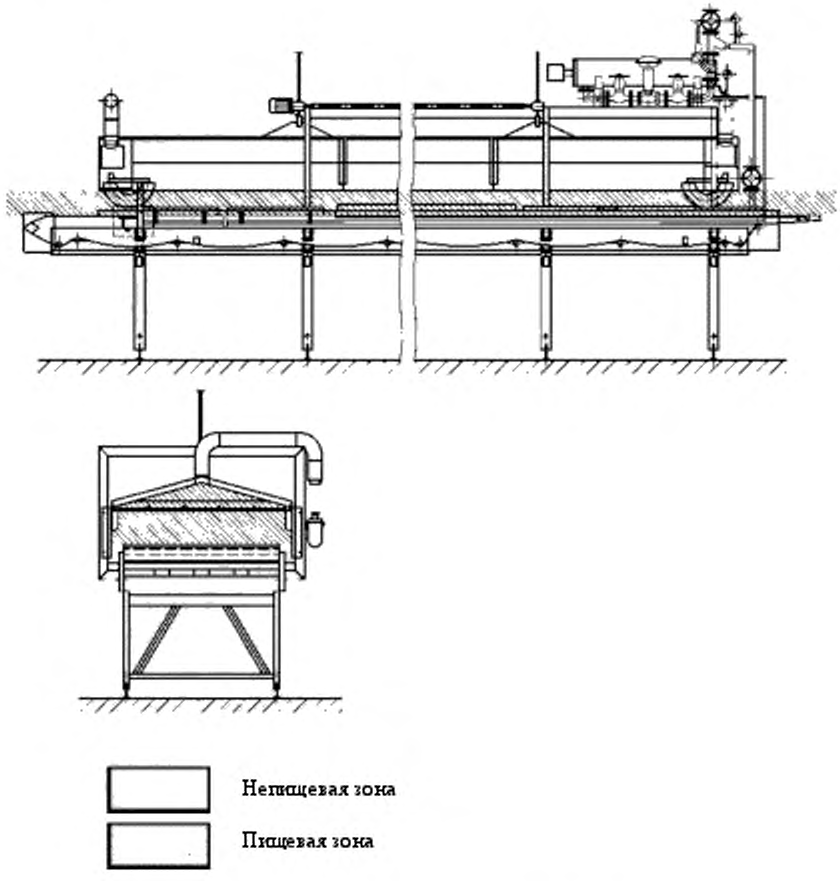


Рисунок 39 – Пастеризатор

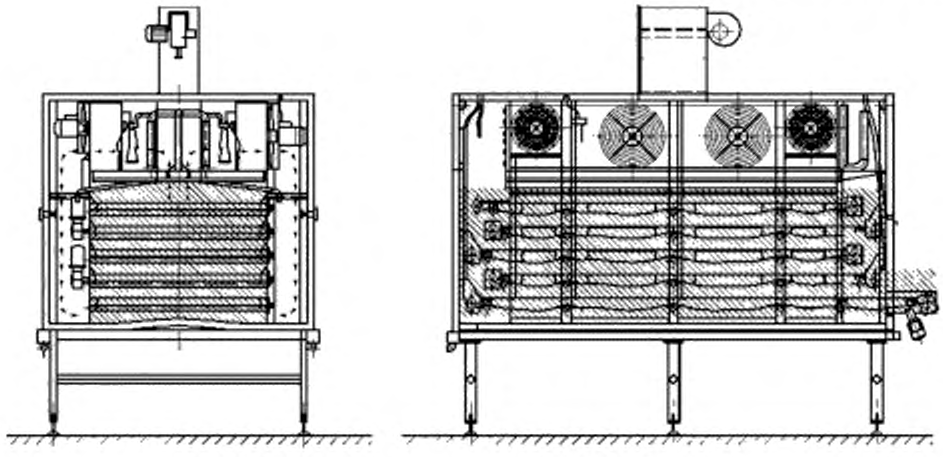


Рисунок 40 – Охладитель

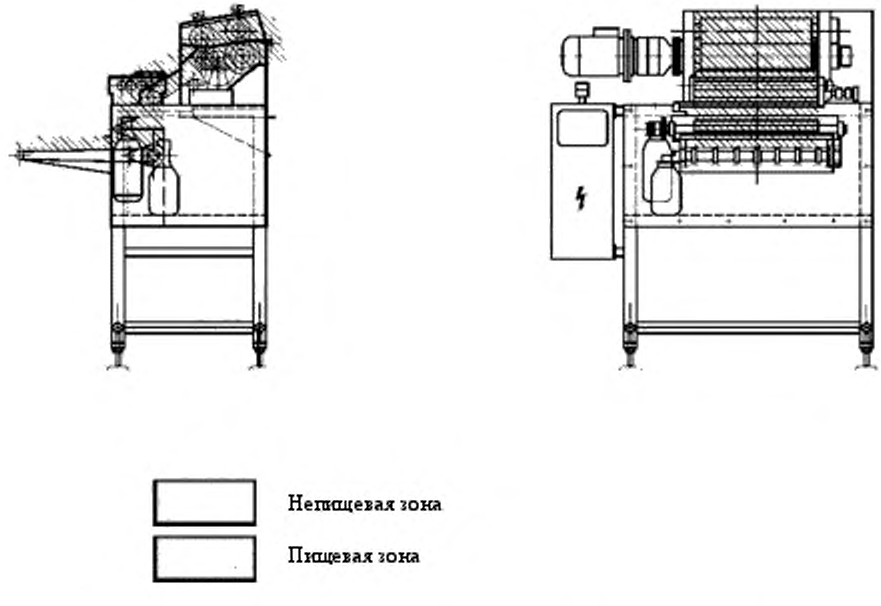


Рисунок 41 – Машина для нарезки заготовок из теста

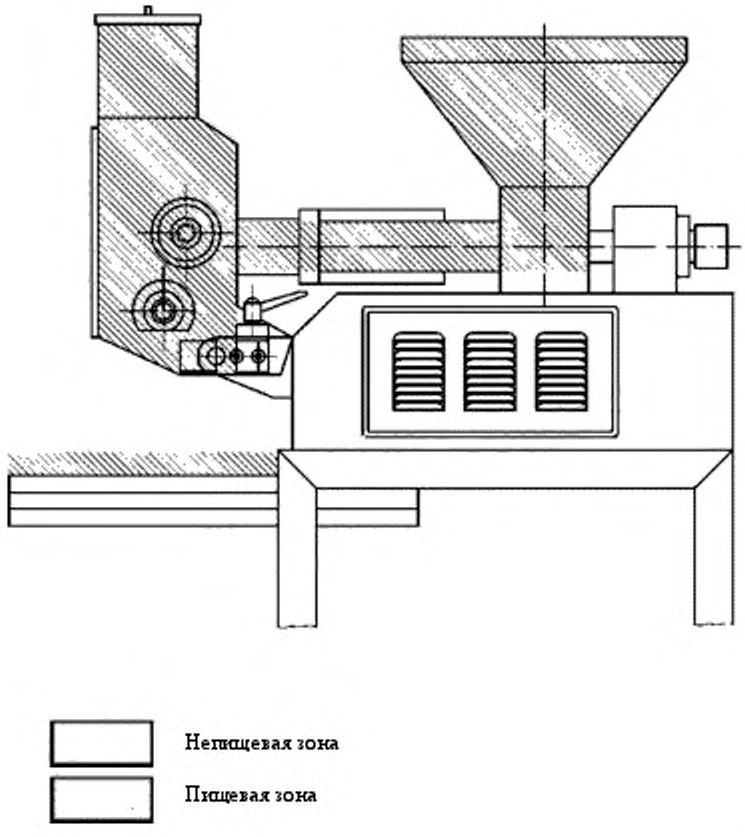


Рисунок 42 – Машина для производства ньокки

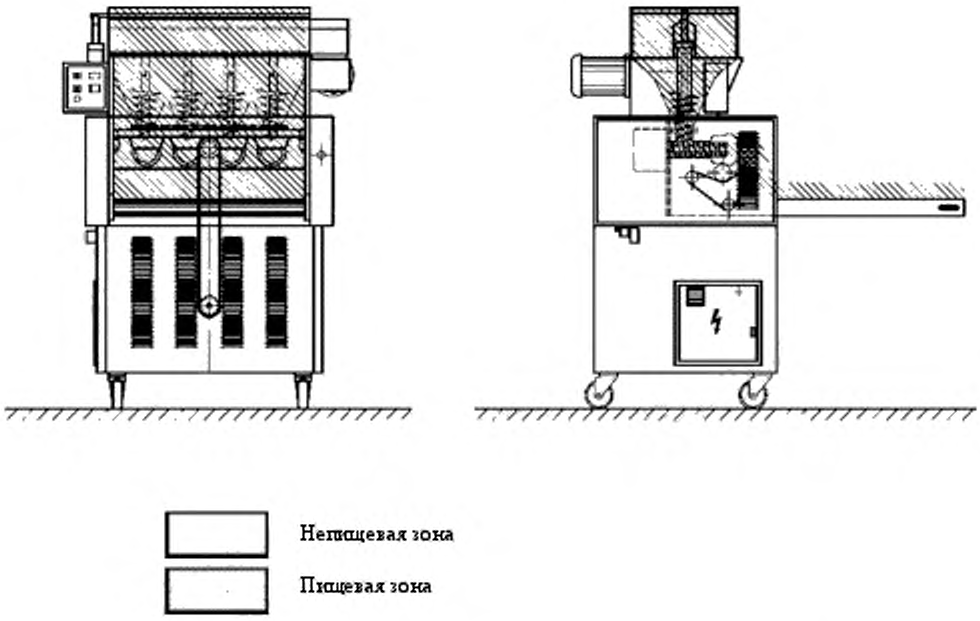


Рисунок 43 – Машина для производства макаронных изделий

6 Методы проверки требований безопасности и выполнения санитарно-гигиенических требований

Методы проверки приведены в таблице 1.

Проверку требований можно провести визуальным осмотром, расчетом, испытанием, измерением. Проверку следует проводить на введенной в эксплуатацию машине. Для достижения определенных целей может понадобиться разборка машины, что не должно негативно сказаться на результате проверки.

Таблица 1 – Методы проверки

Раздел	Методы проверки
5.2.1	Измерение размеров
5.2.2	Измерение размеров Проверка работоспособности блокировочного устройства и оценка схемы соединений
5.2.3	Измерение размеров Проверка работоспособности блокировочного устройства и оценка схемы соединений. Подсчет минимального расстояния до зоны риска с учетом времени реакции всей системы (начиная с включения устройства безопасности и заканчивая остановкой), функциональный тест и измерение расстояния
5.2.4	Проверка работоспособности устройств управления с самостоятельным возвратом в исходное положение и оценка схемы соединений Измерение скорости закрытия и расстояний до закрытого положения
5.3	В соответствии с EN 60204-1
5.4	Оценка, проверка работоспособности устройства управления и оценка схемы соединений
5.5	Измерение температур
5.6	В соответствии с приложением А
5.7	Оценка и проверка Руководства по эксплуатации
5.8	В соответствии с частями 1- 4 EN ISO 14122,
5.9	Измерение сил, проверка эффективности командных устройств и т.д.
5.10	В соответствии с приложением В, раздел 6 EN 1672-2, а также визуальный контроль

7 Информация для потребителя

7.1 Общие положения

Изготовитель должен предоставить Руководство по эксплуатации в соответствии с разделом 6 EN ISO 12100-2, а также дополнительную информацию, указанную в подразделах ниже.

7.2 Руководство по эксплуатации

Руководство по эксплуатации должно соответствовать 6.5 EN ISO 12100-2. Оно должна содержать следующую специальную информацию:

а) Сведения о машине:

- точное описание машины и ее деталей, разъединительных защитных устройств и/или неразъединительных защитных устройств;

- информацию о примененим, включая области, на которые настоящий стандарт не распространяется;

- шумовые характеристики согласно приложению А.

б) Сведения об установке машины:

- сведения о необходимой площади, требования к эксплуатации и к условиям, обеспечивающим поддержание машины в рабочем состоянии, включая необходимые подъемные устройства;

- сведения о допустимых условиях окружающей среды;

- порядок подключения машины к сетям энергопитания, системе водоснабжения, подачи сжатого воздуха и газа, включая необходимые устройства безопасности;

- сведения о параметрах и о возможностях подключения вентиляционного оборудования, (см. 5.7)

в) Информация о транспортировании и хранении машины:

- информация о размерах машины, ее массе и расположении центра масс.

г) Информация по эксплуатации машины:

- рекомендации по эксплуатации;

- сведения о порядке работ при установке и настройке;

- сведения о деталях машины, для которых необходимы специальные настройки;

- порядок действий при снятии блокировки;

- для передвижных машин указания по эксплуатации должны содержать порядок действий, например, для отключения машины от сети электропитания до начала транспортирования во избежание повреждения кабелей электропитания при перемещении машины;

- сведения об индивидуальных средствах защиты, необходимых при эксплуатации машин:

- применение перчаток во время чистки и при устранении остатков продуктов;

- применение фартуков во время чистки;

- применение перчаток во время работы с горячими продуктами;

- сведения о специальных рисках, которые могут возникнуть при эксплуатации машин.

д) Сведения о техническом обслуживании машины:

- сведения о необходимых мерах безопасности, предпринимаемых перед началом проведения работ и содержащих: отключение от сети электропитания, принятие мер безопасности от непреднамеренного включения и подтверждение безопасного состояния машины

- сведения о содержании и частоте проверок;

- максимальное рабочее давление в гидравлических и пневматических системах;

- сведения о рисках, связанных с неисправностями и ремонтом систем, находящихся под давлением;

- сведения о пригодных маслах и/или смазках

- чертежи и диаграммы, с помощью которых обслуживающий персонал может выполнять свои обязанности;

- спецификация запасных деталей, которые могут влиять на здоровье и безопасность обслуживающего персонала.

е) Информация об очистке машины.

Изготовитель должен предоставить следующую информацию:

- метод очистки и давление воды, которое необходимо применять (см. 5.3.6);

- применяемые чистящие средства;

- метод дезинфекции;

- применяемые средства для мытья.

7.3 Подготовка обслуживающего персонала

Необходимо провести подготовку персонала по эксплуатации машины и мерам предосторожности, которые должны соблюдаться при работе с ней. В Руководстве по эксплуатации должны быть перечислены все требуемые процедуры подготовки персонала.

Примечание – Рекомендуется, чтобы обслуживающий персонал присутствовал во время монтажа машины изготовителем.

7.4 Маркировка

На машине должна быть четко указана согласно 6.4 EN ISO 12100-2 указана следующая информация:

- название и полный адрес изготовителя;

- обозначение машины;

- серия выпуска или обозначение типа;

- дата изготовления;

- мощность электрической и пневматической систем и расход воды;

- масса машины;

Для частей машины, которые во время эксплуатации используются с подъемным инструментом, должна быть указана масса каждой части.

7.5 Сигналы и предупреждающие знаки

На машине должны присутствовать следующие предупреждающие знаки в виде пиктограммы:

- предупреждения о высоких температурах (см. 16.2.2 EN 60204-1)

- риски поражения электрическим током (см. 16.2.1 EN 60204-1)

Предупреждающие сигналы должны соответствовать принципам EN 61310-1.

Приложение А
(обязательное)

Система правил анализа шума. Второй класс точности

А.1 Определения

Определения технических терминов, связанных с определением шума, представлены в EN ISO 12001.

А.2 Условия установки и монтажа

Испытания, в ходе которых измеряется уровень давления выделяемого звука, должны проводиться либо на открытой ровной площадке (например, на автомобильной стоянке), либо в закрытом помещении достаточной высоты с отражающей поверхностью. Условия испытаний должны соответствовать требованиям приложения А EN ISO 3744.

Следует следить за тем, чтобы электрическая проводка, трубопроводы и воздуховоды, подсоединенные к машине, не излучали шумовую энергию, которая могла бы повлиять на определения шумов, издаваемых машиной. Это можно обеспечить путем ослабления или частичной звукоизоляции перечисленных выше деталей.

А.3 Условия эксплуатации

Во время определения уровня звукового давления и звуковой мощности должны быть обеспечены следующие эксплуатационные условия:

— машина должна быть пустой;

— она должна работать с максимальной скоростью.

А.4 Определение уровня звукового давления

Уровень звукового давления по шкале А должен определяться в соответствии с EN ISO 11201.

Продолжительность измерения уровня звукового давления должна составлять 30 с.

Измерения следует проводить в четырех положениях микрофона:

— на высоте (1,6 ± 0,02) м над уровнем пола,

— на расстоянии (1,00 ± 0,02) м с каждой стороны огибающего параллелепипеда, согласно EN ISO 3744.

Прежде всего следует измерить фоновый шум по шкале А или в любом выбранном частотном диапазоне. Он должен быть не менее чем на 6 дБ (в идеале не менее 15 дБ) ниже уровня шума от испытуемой машины.

Для вычисления уровня звукового давления в определенной точке следует ввести коэффициент, учитывающий влияние посторонних шумов K_1. Коэффициент K_1 следует определять и использовать согласно EN ISO 11201.

Примечание – Если необходимо, можно дополнительно измерить уровень звукового давления с использованием частотного метода или в диапазоне частот одной или одной трети октавы.

А.5 Определение уровня звуковой мощности

Уровень звуковой мощности должен определяться в соответствии с EN ISO 3744 с использованием огибающего параллелепипеда.

А.6 Точность измерений

Для измерения уровня эмиссионного шумового давления по шкале А в соответствии с EN ISO 11201 предполагается воспроизводимое стандартное отклонение в 0,5 - 2,5 дБ, а для измерения уровня шумовой мощности по шкале А в соответствии с EN ISO 3744 – 0,5 - 2,5 дБ.

А.7 Информация, подлежащая регистрации

Регистрируют технические требования, устанавливаемые настоящими правилами испытаний по шуму. Любые отклонения от этих правил и от примененных основополагающих стандартов должны регистрироваться вместе с техническими обстоятельствами, обусловившими такие отклонения.

А.8 Информация, вносимая в протокол испытаний

В протокол испытаний включают информацию, необходимую изготовителю для подготовки декларации о шумовых характеристиках, и потребителю – для подтверждения декларируемых значений.

Должна быть включена следующая информация:

а) наименование изготовителя, тип, модель, серийный номер и год выпуска машины;

б) ссылки на примененные стандарты при измерении шумовых характеристик;

в) описание условий установки и режима работы машины;

г) положение точек измерений при определении уровня звукового давления на рабочем месте оператора;

д) значения шумовых характеристик.

Необходимо подтвердить выполнение всех требований настоящих правил испытаний по шуму и/или стандартов по шуму. В противном случае следует указать все невыполненные требования; отклонения от требований и техническое обоснование таких отклонений.

А.9 Заявление и подтверждение значений шумовых характеристик

Заявленная шумовая характеристика должна быть представлена в виде двухзначного значения в соответствии с EN ISO 4871.

Следует указывать значение уровня звукового давления излучения L (L_{pA} и L_{WA}) и соответствующие коэффициенты отклонений K (K_{pA} и K_{WA}) в соответствии с последним абзацем 7.3.2.

Ожидаемые значения отклонений K_{pA} и K_{WA} составляют приблизительно 3 дБ.

В заявлении о шумовых характеристиках должно быть указано, что они были получены в соответствии с настоящим стандартом и с EN ISO 11201, EN ISO 3744. В противном случае в протоколе испытаний необходимо точно указать, что отклонения от правил испытаний по шуму и/или от указанных стандартов имели место.

Повторные испытания должны проводиться в соответствии с EN ISO 4871 в аналогичных условиях монтажа, установки и эксплуатации.

Приложение В
(обязательное)

Принципы конструирования, обеспечивающие возможность очистки машины

В.1 Определения

При использовании настоящего приложения действуют следующие определения.

В.1.1 **легко очищаемые поверхности**: Сконструированы и изготовлены с возможностью легкого способа очистки от загрязнения (например, очистка вручную или с помощью губки).

В.1.2 **сопряженные поверхности**: Поверхности считаются сопряженными, если расстояние между ними менее 0,5 мм.

В.1.3 **сочлененные поверхности**: Поверхности, между которыми в мелких щелях не застревают небольшие частицы продукта; застрявшие частицы продукта тяжело удалять и это может привести к риску загрязнения.

В.2 Конструкционный материал

При использовании настоящего приложения действуют следующие определения.

В.2.1 Типы материалов

Материалы для зоны соприкосновения с пищевыми продуктами должны иметь гигиенический допуск для контакта с пищевыми продуктами.

В общем, большинство используемых материалов из высококачественной стали по Классу X5CrNi 18-10 (1/4301) EN 10088-1, классу X5CrNiMO17-12-2

(1/4401) EN 10088-1 или Классу X2CrNiMO17-12-2 (1/4404) EN 10088-1 (аустенитная микроструктура).

Некоторые материалы (например, пластмассовые материалы) должны подвергаться общему или специальному испытанию на миграцию.

Важным фактором для выбора соединительных пластмассовых материалов (в т.ч. полипропилен – PP, поливинилхлорид PVC, сополимер ацеталя, поликарбонат PC, полиэтилен высокой плотности ПЭВП) является легкий уход.

Применение политетрафторэтилена (ПТФЕ) требует особой осторожности, а именно:

- ПТФЕ тяжело очищается;

- уплотнители из ПТФЕ недолго сохраняют герметичность от проникновения микроорганизмов.

Конструкция должна ограничить контакт смазочных материалов с пищевыми продуктами или следует учитывать необходимость применения смазочных материалов, имеющих гигиенический допуск для контакта с пищевыми продуктами, например, основанных на таких натуральных маслах, как парафин, полильфаолефины, силикон, покрытый алюминием или кальцием.

B.2.2 Характеристики поверхностей

Материалы, используемые для изготовления деталей и узлов, подлежащих санитарной обработке, должны легко очищаться и удовлетворять заявленным условиям.

Показатели шероховатости (R_z) согласно ISO 468 должны соответствовать значениям, указанным в таблице В.1.

Т а б л и ц а В.1 – Характеристики поверхностей, контактирующих с пищевыми продуктами (для пищевой зоны)

Способ обработки	Шероховатость R_z, мкм
Цельнотянутый-прокатанный-скрученный	≤ 16
Литой-формованный	≤ 25
Механически обработанный	≤ 16
Полученный диффузией в:	
- металл	≤ 16
- пластики	≤ 16
Покрытие:	
- окраска (наилучшие защитные свойства)	≤ 16
- пластики (наилучшие защитные свойства)	≤ 16
- стекло	≤ 16
- металл (наилучшие защитные свойства)	≤ 16

В.3 Конструкция

В.3.1 Сопряжение внутренних поверхностей

Сопряжения должны иметь тот же уровень шероховатости, что и соединяемые поверхности. Они должны быть сконструированы таким образом, чтобы исключать любую возможность возникновения «мертвых» пространств, недоступных для чистки.

В.3.1.1 Сопряжение внутренних поверхностей, контактирующих с пищевыми продуктами (для пищевой зоны)

Две поверхности должны быть соединены закругленной кромкой радиусом R_1 не менее 3 мм, созданной путем:

- механической обработки (нарезки внутри массы материала);
- сгибания листового металла (сгибания и формовки);

- конструирования в формах с помощью литья, выдавливания и выдувания (см. рисунок В.1);

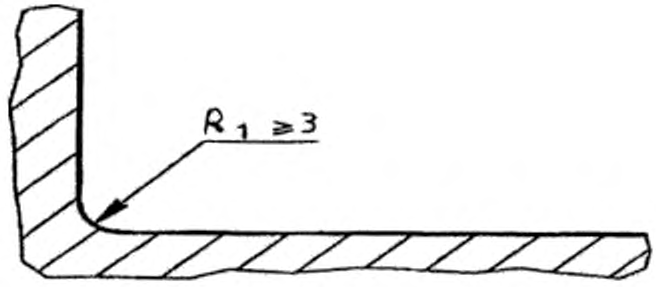


Рисунок В.1 – Пищевая зона

- сварного соединения с шлифовкой и полировкой (см. рисунок В.2).

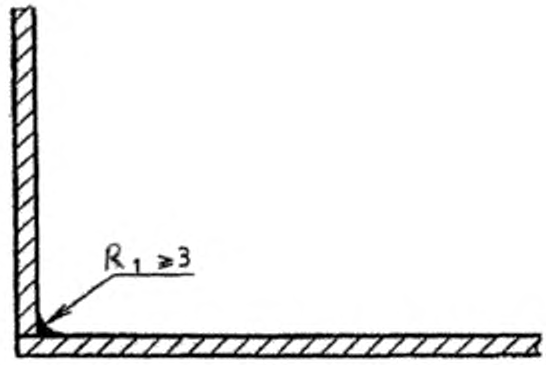


Рисунок В.2 – Пищевая зона

Для внутреннего угла α_1 не менее 135° специальных требований к радиусу не существует (см. рисунок В.3).

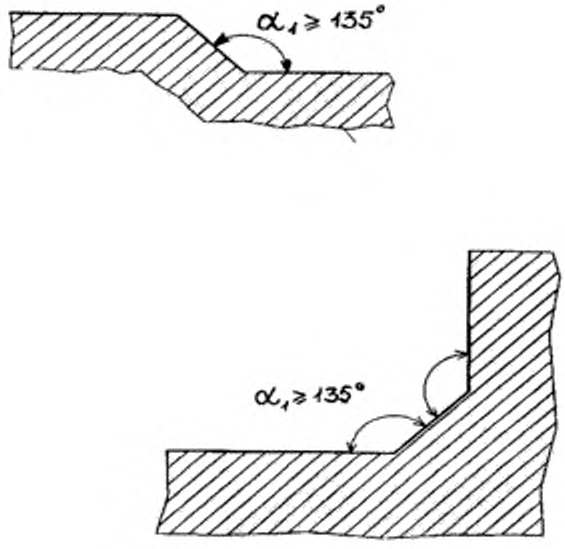


Рисунок В.3 – Пищевая зона

Три поверхности соединяются посредством:

- использования двух округлых кромок, имеющих радиус не менее 3 мм, и третьего закругления, имеющего радиус не менее 7 мм;

- формирования углов α_1 не менее 135° таким образом, чтобы расстояние l_1 между двумя сгибами было не менее 7 мм (см. рисунок В.4).

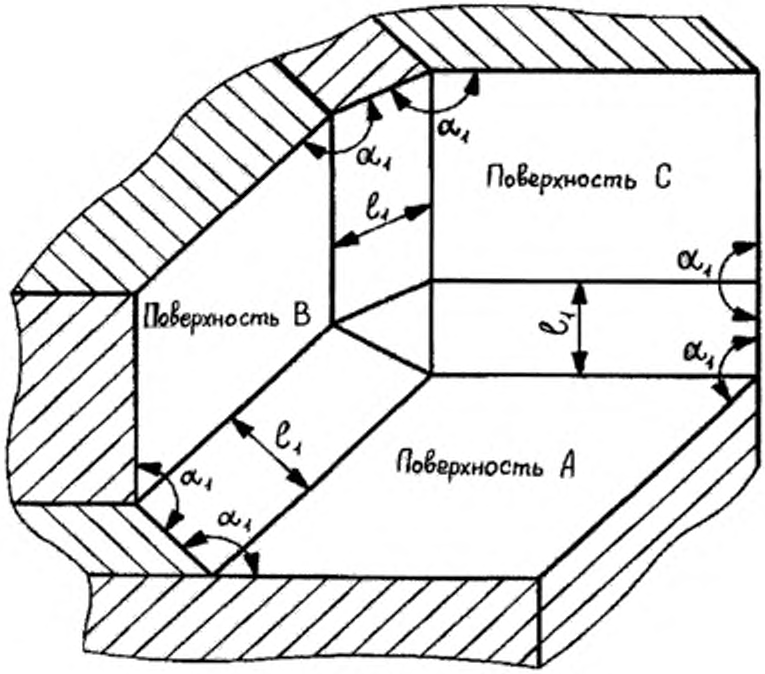


Рисунок В.4 – Пищевая зона

В.3.1.2 Сочленение внутренних поверхностей для непищевой зоны

Специальных требований не существует.

В.3.2 Соединение и перекрывание поверхностей

При соединении листов металла необходимо учитывать их расширение и сжатие, связанные с колебаниями температуры.

В.3.2.1 Соединение и перекрывание поверхностей для пищевой зоны

В.3.2.1.1 Соединение поверхностей

Соединение поверхностей осуществляется с помощью:

- непрерывного сварного шва (см. рисунок В.5);



Рисунок В.5 – Пищевая зона

- герметичного и заполненного соединения (см. рисунок В.6).

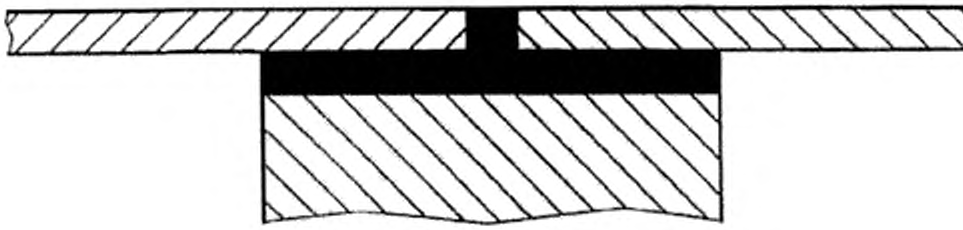


Рисунок В.6 – Пищевая зона

В.3.2.1.2 Перекрывание поверхностей

В случае невозможности изготовления деталей из единой заготовки (например, длинных листовых металлических деталей различной толщины) соединение осуществляется перекрыванием листов, при котором соединяемые поверхности накладываются друг на друга посредством:

- непрерывного сварного шва. В этом случае верхняя поверхность должна перекрывать нижнюю поверхность в направлении потока продукта. Конец перекрытия и край должны находиться друг от друга на расстоянии h не менее 30 мм (см. рисунок В.7).

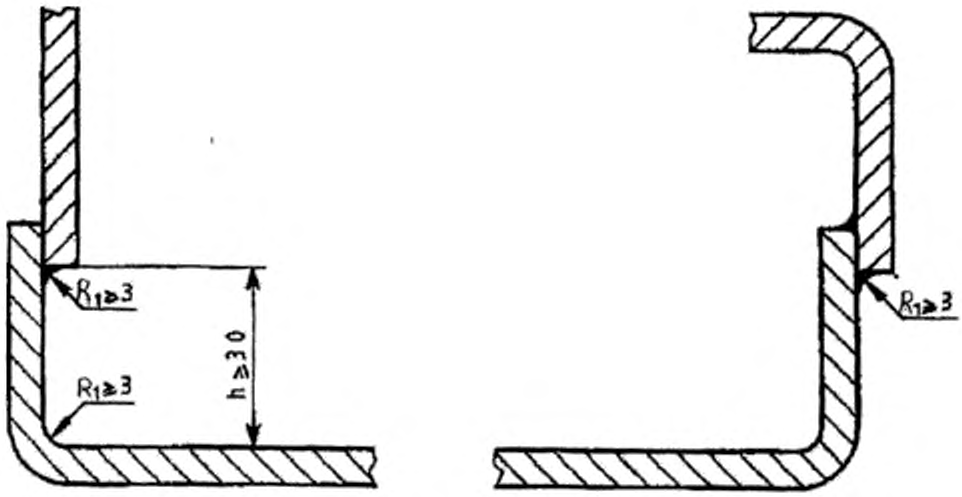


Рисунок В.7 – Пищевая зона

Если это невозможно, соединение следует осуществлять в соответствии с требованиями, относящимися к закругленным сопряжениям в пищевой зоне (см. В.3.1.1 и рисунок В.8);

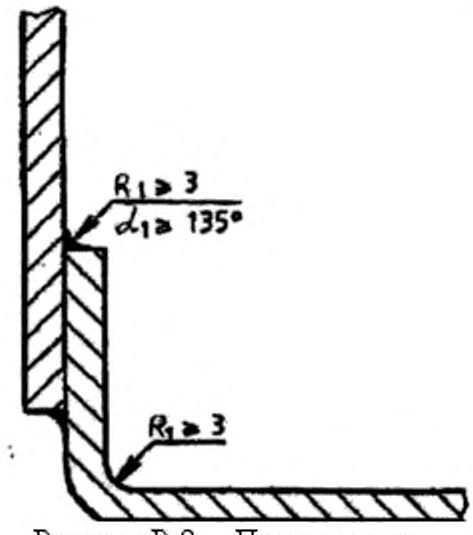


Рисунок В.8 – Пищевая зона

- непрерывной герметизации и стыковки соединения.

Когда общая толщина перекрывающей детали и стыка более 1 мм, верхняя деталь должна быть *скошена* с целью снижения толщины *d* до не более 1 мм (см. рисунок В.9).

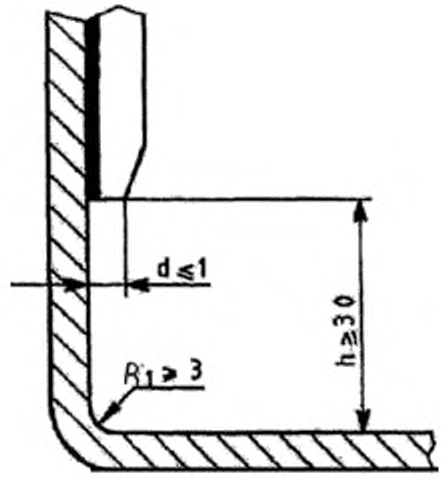


Рисунок В.9 – Пищевая зона

В.3.2.3 Соединение и перекрывание поверхностей для непищевой зоны

Особых требований нет.

В.3.3 Крепеж

В.3.3.1 Соединительные детали (крепеж для пищевой зоны)

В.3.3.1.1 Точечные соединения

В конструкции допускается использовать винты с внутренним шестигранником в точечных соединениях. При этом:

- либо конструкция должна соответствовать рисунку В.10, а изготовитель в Руководстве по эксплуатации должен дать рекомендации по чистке;

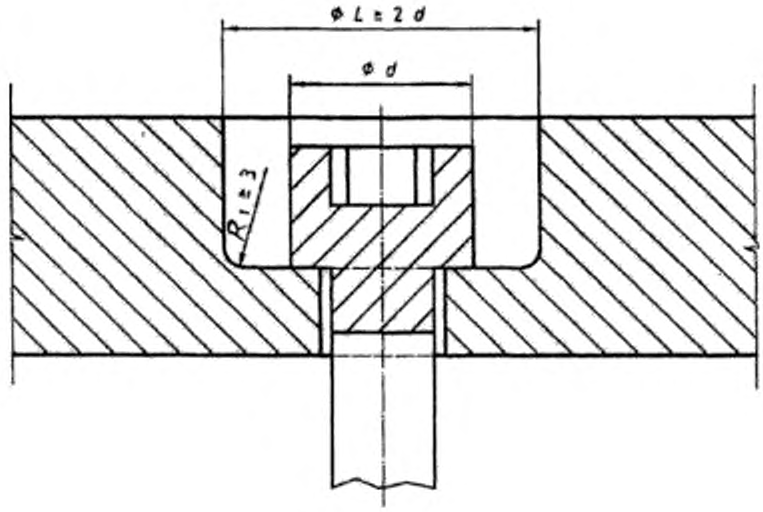


Рисунок В.10

- либо изготовитель должен дать рекомендации по точечным соединениям с применением герметичных и постоянных заглушек, соответствующих требованиям пищевой зоны.

В.3.3.1.2 Крепежные системы

Крепежные системы должны быть максимально унифицированными. Изготовитель может назначить метод контроля, чтобы обеспечить соответствие этим требованиям.

В.3.3.2 Крепеж для непищевой зоны

Специальных требований нет.

В.3.4 Ножки, опоры и столы для обеспечения чистки пространства под машиной

В.3.4.1 Машины напольного типа

В.3.4.1.1 Стационарные машины, имеющие или не имеющие станины

Стационарные машины, имеющие или не имеющие станины, следует устанавливать либо на полу со встроенными постоянными и защищенными креплениями [в этом случае Руководство по эксплуатации должно содержать указания по способу крепления (см. рисунок В.11)] либо стационарные машины должны иметь ножки высотой *H* не менее 150 мм.

Если пространство *L* не более 150 мм, высота *H* может быть снижена до 100 мм таким образом, чтобы обеспечивать возможность доступа (см. рисунок В.12).

Если площадь ножки более 1 дм^2, ножки следует рассматривать как станину со встроенной защитой (см. рисунок В.13).

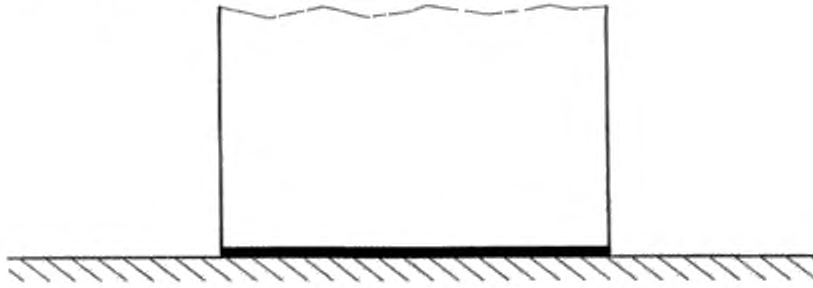


Рисунок В.11

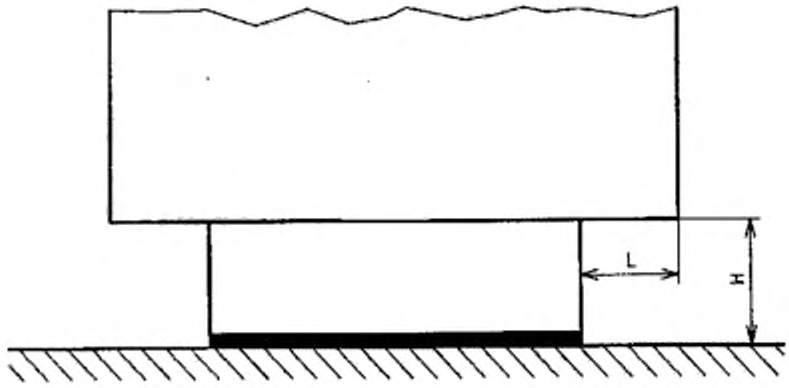


Рисунок В.12

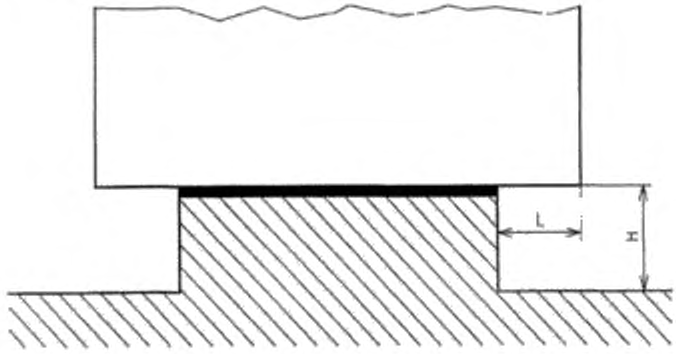


Рисунок В.13

В.3.4.1.2 Передвижные машины

Колеса должны быть доступны для чистки. Пример представлен на рисунке В.14, где *b* имеет большую ширину, перекрывающую окружность колеса.

Если $b \leq 25$ мм, то $a \geq 3{,}5$ мм.

Если $b > 25$ мм, то $a \geq 6$ мм.

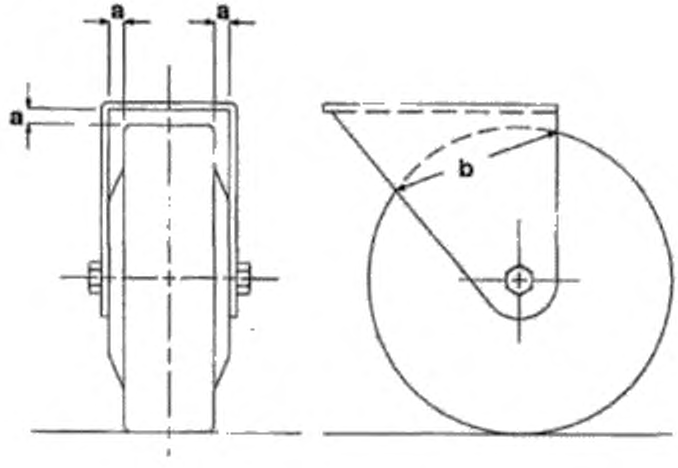
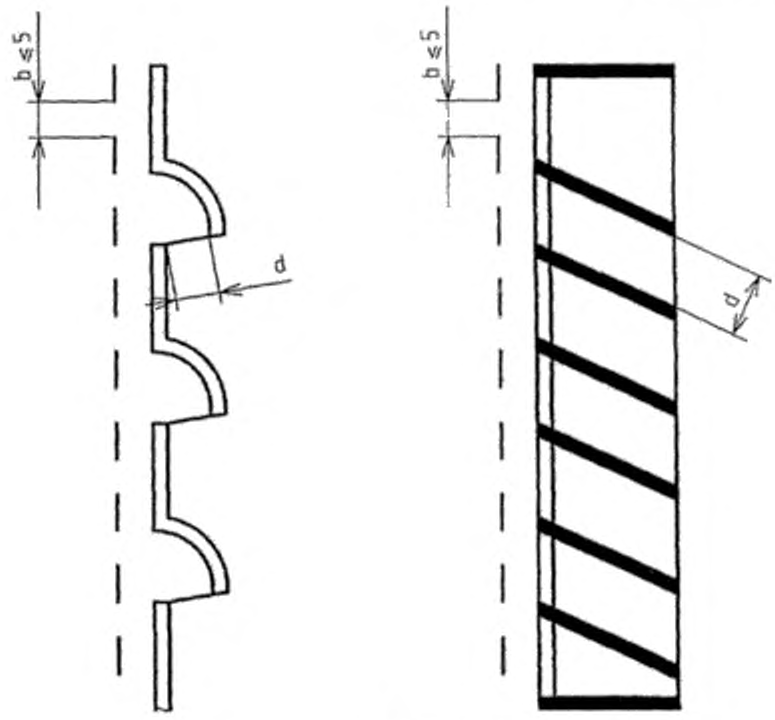


Рисунок В.14

В.3.5 Вентиляционные отверстия

Вентиляционные отверстия следует располагать в непищевой зоне.

Их конструкция должна исключать любые проникания и задержку жидкости в машине.



$d \geq 20$

Рисунок В.15

Машины, стоящие на полу, должны иметь защиту от проникания грызунов во все технические зоны машины.

Размер отверстий b должен быть не более 5 мм (см. рисунок В.15).

В.3.6 Шарниры

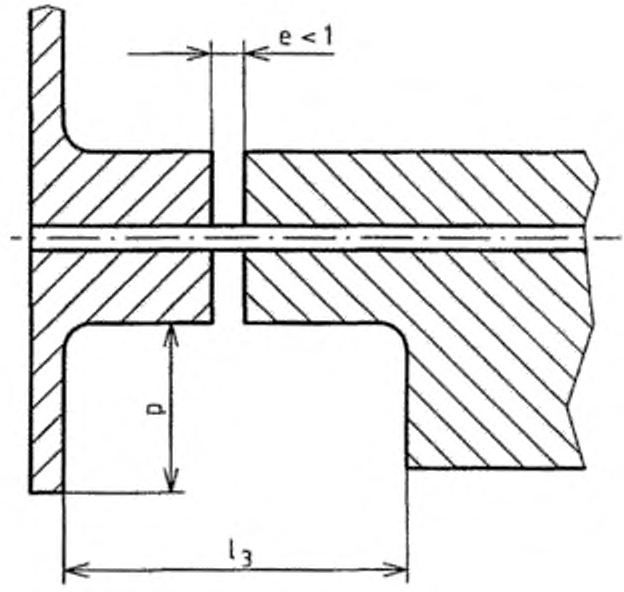
По возможности изготовитель должен исключать все детали вращения из пищевой зоны.

Если наличие деталей вращения в пищевой зоне необходимо,

- они должны легко сниматься;

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

Конструкция машин с фиксированными деталями должна исключать любое попадание пыли и влаги, скапливания остатков теста. Доступ ко всем трем зонам возможен, когда ширина прохода l_3 не менее двукратной глубины p. В любом случае эта ширина l_3 должна быть более 10 мм (см. рисунок В.16).



$l_s \geq 2p;$

$l_s > 10$

Рисунок В.16

В.3.7 Панель управления

Панель управления следует располагать в непищевой зоне. При этом должен быть обеспечен доступ к ней для чистки.

Приложение ZA
(справочное)

Связь настоящего европейского стандарта и обязательных требований Директивы ЕС 98/37/ЕС

Настоящий европейский стандарт подготовлен по поручению, данному CEN Европейской комиссией и Европейской ассоциацией свободной торговли, и поддерживает необходимые требования Директив, касающиеся оборудования (98/37/EC).

Соответствие этому стандарту — один из способов подтверждения соответствия необходимым специфическим условиям Директив, касающихся и связанных с правилами EACT (EFTA).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Другие требования и другие Директивы ЕС могут применяться к продукту(ам), входящему в область применения настоящего стандарта.

Примечание – Текст настоящего приложения совпадает с текстом приложения ZA (информативное) «Условия настоящего европейского стандарта, содержащие необходимые требования или другие условия Директив ЕС» EN 15774:2010 и приводится как справочное, т.к. исключено, поскольку оно действует только в государствах – членах Европейского Союза.

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии межгосударственных стандартов ссылочным европейским региональным стандартам

Таблица ДА.1

Обозначение и наименование ссылочного европейского регионального стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование ссылочного межгосударственного стандарта
EN 349:1993 Безопасность машин. Минимальные расстояния, предохраняющие части человечесого тела от повреждений	IDT	ГОСТ ЕН 349–2002 Безопасность машин. Минимальные расстояния для предотвращения защемления частей человеческого тела
EN 614-1:2006 Безопасность машин и механизмов. Эргономические принципы проектирования. Часть 1. Терминология и общие принципы	–	*
EN 626-1:1994 Безопасность машин. Снижение риска для здоровья, вызываемого вредными веществами, выделяемыми машинами. Часть 1. Принципы и технические требования для изготовителей машин	–	*
EN 953:1997 Безопасность машин и механизмов. Защитные ограждения. Общие требования к форме и конструкции стационарных 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 1088:1997 Безопасность машин и механизмов. Блокировочные устройства с предохранительным зажимом и без него. Основные принципы проектирования и отбора	IDT	ГОСТ ЕН 1088–2002 Безопасность машин. Блокировочные устройства, связанные с защитными устройствами. Принципы конструирования и выбора
EN 1672-2:1997 Оборудование для производства пищевых продуктов. Основные понятия. Часть 2: Требования гигиены	–	*
EN 60204-1:1997 Безопасность машин и механизмов. Электрооборудование промышленных машин. Часть 1: Общие требования	IDT	ГОСТ МЭК 60204-1—2002 Безопасность машин. Электрооборудование машин и механизмов. Часть 1: Общие требования
EN 60529:1991 Степени защиты, обеспечиваемые корпусами (Код IP)	IDT	ГОСТ 14254–96 Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (IP)

EN ISO 3744:1995 Акустика. Определение уровней звуковой мощности и уровней энергии источников шума с использованием звукового давления. Технические методы в условиях свободного звукового поля над отражающей поверхностью	MOD	ГОСТ 31275—2002 Шум машин. Определение уровня звуковой мощности источников шума по звуковому давлению. Технический метод в существенно свободном звуковом поле над звукоотражающей плоскостью
EN ISO 4871:1996 Акустика. Заявленные значения шумоизлучения машин и оборудования и их проверка (ISO 4871:1996)	–	*
EN ISO 11201:2010 Акустика. Шум, издаваемый машинами и оборудованием. Измерение уровней звукового давления шума на рабочем месте и в других установленных местах свободного звукового поля над отражающей поверхностью с пренебрегаемыми поправками на воздействия окружающей среды (ISO 11201:2010)	MOD	ГОСТ 30683–2000 Шум от машин. Измерение уровней звукового давления излучения на рабочем месте и в других контрольных точках. Метод с коррекциями на акустические условия
EN ISO 12100-2:2003 Безопасность машин. Основные понятия, общие принципы расчета. Часть 2. Технические принципы (ISO 12100-2:2003)	IDT	ГОСТ ИСО/ТО 12100-2–2002 Безопасность оборудования. Основные понятия, общие принципы конструирования. Часть 2. Технические правила и технические требования
EN ISO 13849-1:2008 Безопасность машин. Детали систем управления, связанные с обеспечением безопасности. Часть 1. Общие принципы проектирования (ISO 13849-1:2006)	–	*
EN ISO 13857:2008 Безопасность машин. Безопасные расстояния для обеспечения недоступности опасных зон для верхних и нижних конечностей (ISO 13857:2008)	–	*
EN ISO 14122-1:2001 Безопасность машин. Постоянные средства доступа к машинам. Часть 1. Выбор стационарных средств доступа между двумя уровнями (ISO 14122-1:2001)	–	*

* Соответствующий межгосударственный стандарт отсутствует. До его принятия рекомендуется использовать перевод на русский язык данного международного стандарта. Перевод данного европейского регионального стандарта находится в Федеральном информационном фонде технических регламентов и стандартов.

Примечание — В настоящей таблице использованы следующие условные обозначения степени соответствия стандартов:

- IDT — идентичные стандарты;
- MOD — модифицированные стандарты.

Библиография

[1] EN 481:1993 Воздух рабочей зоны. Определение гранулометрического состава переносимых в воздухе частиц

[2] EN 1005-2:2003+A1:2008 Безопасность машин. Физические характеристики человека. Часть 2. Ручное управление машинами и частями компонентов машин.

[3] EN 10088-1 Стали нержавеющие. Часть 1. Перечень нержавеющих сталей

[4] EN ISO 13284-1:2001 Выбросы стационарного источника. Определение массовой концентрации пыли низкого диапазона. Часть 1. Метод ручной гравиметрии

[5] EN 13288 Оборудование для пищевой промышленности. Машины для подъема и опрокидывания дежи. Требования безопасности и гигиены

[6] EN ISO 11688-2:2000 Акустика. Рекомендуемая практика проектирования машин и оборудования с уменьшенным уровнем производного шума. Часть 2. Введение в физику проектирования с уменьшенным уровнем звука (ISO/TR 11688-2:1998)

[7] EN ISO 13849-2:2008 Безопасность машин. Детали систем управления, связанные с обеспечением безопасности. Часть 2. Валидация (ISO 13849-1:2006)

[8] EN ISO 13855:2010, Безопасность машин. Позиционирование защитного оборудования с учетом скорости сближения частей человеческого тела. (ISO 13855:2010)

УДК 641.5.06:688.382.3:006.354 МКС 67.260 Г73 IDT

Ключевые слова: безопасность, машины и оборудование, производство изделий из теста, требования, методы испытаний

Первый заместитель директора
по научной работе ВНИИНМАШ В.М. Самков

Исполнители:
Зав. НИО-204 ВНИИНМАШ Е.В. Глухова

gost.e-ecolog.ru