

Департамент внутренней и кадровой политики Белгородской области
Областное государственное автономное
профессиональное образовательное учреждение
«Белгородский индустриальный колледж»

Рассмотрено
цикловой комиссией
Протокол заседания №_____
от «__»_____20__ г.
Председатель цикловой комиссии
_____Котлярова С.В.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по выполнению практических работ
по дисциплине
**ОП.10 «ТЕХНИЧЕСКОЕ ОСНАЩЕНИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ ОБЩЕ-
СТВЕННОГО ПИТАНИЯ»**

по специальности
19.02.10 Технология продукции общественного питания

Квалификация техник-технолог

Разработчик:
Преподаватель
Белгородский индустриальный
колледж
Романенко Т.В.

Белгород 2020 г.

Содержание

	Стр.
1. Пояснительная записка	3
1.1. Краткая характеристика дисциплины, ее цели и задачи. Место практических работ в курсе дисциплины	3
1.2. Организация и порядок проведения практических работ	3
1.3. Общие указания по выполнению практических работ	3
1.4. Критерии оценки результатов выполнения практических работ	4
2. Тематическое планирование практических работ	6
3. Содержание практических работ	8
Практическая работа №1 Изучение устройства и принципа действия универсального привода	8
Практическая работа № 2 Изучение устройства и принципа действия машин для обработки овощей	11
Практическая работа № 3 Изучение устройства и принципа действия машин для обработки мяса и рыбы	17
Практическая работа №4 Изучение устройства и принципа действия машин для формовки котлет и биточков	20
Практическая работа №5 Изучение устройства и принципа действия машин для обработки теста	22
Практическая работа №6 Изучение устройства и принципа действия взбивальных машин	26
Практическая работа №7 Изучение устройства и принципа действия машин для нарезки гастрономических товаров	30
Практическая работа №8 Изучение устройства и принципа действия посудомоечных машин	34
Практическая работа №9 Изучение устройства весов различных типов и освоение правил их безопасной эксплуатации	38
Практическая работа №10 Изучение устройства и принципа действия варочного устройства	40
Практическая работа №11 Изучение устройства и принципа действия аппаратов для порционной варки горячих напитков	47
Практическая работа №12 Изучение устройства и принципа действия электрических фритюрниц	53
Практическая работа №13 Изучение устройства и принципа действия специализированного оборудования	58
Практическая работа №14 Изучение устройства и принципа действия пароконвектоматов	66
Практическая работа №15 Изучение устройства и принципа действия автоматизированного кипятильника	71
Практическая работа №16 Изучение устройства и принципа действия торгового холодильного оборудования	73
4. Информационное обеспечение обучения	75

1. Пояснительная записка

1.1. Краткая характеристика дисциплины, ее цели и задачи. Место практических работ в курсе дисциплины.

Дисциплина ОП.10 «Техническое оснащение предприятий общественного питания» является частью рабочей основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 19.02.10 Технология продукции общественного питания.

Дисциплина изучается в IV и V семестре. В целом рабочей программой предусмотрено 32 часа на выполнение практических работ, что составляет 27,6 % от обязательной аудиторной нагрузки, которая составляет 116 часов, при этом максимальная нагрузка составляет 174 часа, из них 58 часов приходится на самостоятельную работу обучающихся.

Цель настоящих методических рекомендаций: оказание помощи обучающимся в выполнении практических работ по дисциплине ОП.10 «Техническое оснащение предприятий общественного питания», качественное выполнение которых поможет обучающимся освоить обязательный минимум содержания дисциплины и подготовиться к промежуточной аттестации в форме экзамена.

1.2. Организация и порядок проведения практических работ

Практические работы проводятся после изучения теоретического материала. Введение практических работ в учебный процесс служит связующим звеном между теорией и практикой. Они необходимы для закрепления теоретических знаний, а также для получения практических навыков и умений. При проведении практических работ задания, выполняются студентом самостоятельно, с применением знаний и умений, усвоенных на предыдущих занятиях, а также с использованием необходимых пояснений, полученных от преподавателя. Обучающиеся должны иметь методические рекомендации по выполнению практических работ, конспекты лекций, измерительные и чертежные инструменты, средство для вычислений.

1.3. Общие указания по выполнению практических работ

Курс практических работ по дисциплине ОП.10 «Техническое оснащение предприятий общественного питания» предусматривает проведение 16 работ, посвященных изучению:

- устройства и принципа действия универсального привода. Сборка и разборка универсального привода со сменным механизмом (по выбору), освоение правил безопасной эксплуатации;
- устройства и принципа действия машин для обработки овощей. Сборка и разборка машин, освоение правил безопасной эксплуатации;
- устройства и принципа действия машин для обработки мяса и рыбы. Сборка и разборка машин. Освоение правил безопасной эксплуатации;
- устройства и принципа действия машин для формовки котлет и биточков. Сборка и разборка машин. Освоение правил безопасной эксплуатации;
- устройства и принципа действия машин для обработки теста. Сборка и разборка машин. Освоение правил безопасной эксплуатации;
- изучение устройства и принципа действия взбивальных машин. Сборка и разборка машин. Освоение правил безопасной эксплуатации;
- изучение устройства и принципа действия машин для нарезки гастрономических товаров. Подготовка машины к работе, регулирование толщины среза, освоение правил безопасной эксплуатации;
- изучение устройства и принципа действия посудомоечных машин. Освоение правил безопасной эксплуатации;
- изучение устройства весов различных типов и освоение правил их безопасной эксплуатации;
- изучение устройства и принципа действия варочного устройства. Освоение правил безопасной эксплуатации; контроль режима работы;

- изучение устройства и принципа действия аппаратов для порционной варки горячих напитков. Освоение правил безопасной эксплуатации;
- изучение устройства и принципа действия электрических фритюрниц. Освоение правил безопасной эксплуатации;
- изучение устройства и принципа действия специализированного оборудования. Освоение правил безопасной эксплуатации;
- изучение устройства и принципа действия пароконвектоматов. Выбор режима работы. Освоение правил безопасной эксплуатации.
- изучение устройства и принципа действия автоматизированного кипятильника. Освоение правил безопасной эксплуатации;
- изучение устройства и принципа действия торгового холодильного оборудования. Освоение правил безопасной эксплуатации.

При подготовке к проведению практической работы необходимо:

- ознакомиться с целями проведения практической работы;
- ознакомиться с порядком выполнения работы.

После выполнения практической работы обучающийся к следующему занятию оформляет отчет, который должен содержать:

- название практической работы, ее цель;
- краткие, теоретические сведения об изучаемой теме;
- все необходимые, предусмотренные практической работой, расчеты;
- выводы по итогам работы;
- ответы на контрольные вопросы.

1.4. Критерии оценки результатов выполнения практических работ

Критериями оценки результатов работы обучающихся являются:

- уровень усвоения обучающимся учебного материала;
 - умение обучающегося использовать теоретические знания при выполнении практических задач;
 - сформированность общих и профессиональных компетенций:
- ОК 01. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес;
- ОК 02. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;
- ОК 03. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность;
- ОК 04. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;
- ОК 05. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;
- ОК 06. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
- ОК 07. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий;
- ОК 08. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации;
- ОК 09. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности;
- ПК 6.1. Участвовать в планировании основных показателей производства;
- ПК 6.2. Планировать выполнение работ исполнителями;
- ПК 6.3. Организовывать работу трудового коллектива;

ПК 6.4. Контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ исполнителями;

ПК 6.5. Вести утвержденную учетно-отчетную документацию.

Критерии оценивания практической работы

Оценка	Критерии оценивания
5	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения, содержит результаты и выводы, все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики выполнены аккуратно. Обучающийся владеет теоретическим материалом, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы.
4	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения, содержит результаты и выводы, все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики выполнены аккуратно. Обучающийся владеет теоретическим материалом, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
3	Работа выполнена в полном объеме, содержит результаты и выводы, все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики выполнены аккуратно. Обучающийся владеет теоретическим материалом на минимально допустимом уровне, допуская ошибки на дополнительные вопросы.
2	Работа выполнена не полностью. Студент практически не владеет теоретическим материалом, допускает ошибки при ответе на дополнительные вопросы.

2. Тематическое планирование практических работ

	Наименование тем	Вид и название работы студента	Количество часов на выполнение работы
Раздел 1	Механическое оборудование		18
1.3.	Общие сведения о механическом оборудовании. Универсальный привод.	Практическая работа №1 «Изучение устройства и принципа действия универсального привода»	2
1.4.	Машины и механизмы для протирания овощей.	Практическая работа №2 «Изучение устройства и принципа действия машин для обработки овощей»	2
1.5.	Машины и механизмы для измельчения мяса и рыбы.	Практическая работа №3 «Изучение устройства и принципа действия машин для обработки мяса и рыбы»	2
		Практическая работа №4 «Изучение устройства и принципа действия машин для формовки котлет и биточков»	2
1.6.	Машины для раскатки и разделки теста. Взбивальные машины и механизмы. Миксеры и блендеры.	Практическая работа №5 «Изучение устройства и принципа действия машин для обработки теста»	2
		Практическая работа №6 «Изучение устройства и принципа действия взбивальных машин»	2
1.7.	Машины для нарезки хлеба и гастрономических товаров, слайсеры.	Практическая работа №7 «Изучение устройства и принципа действия машин для нарезки гастрономических товаров»	2
1.9.	Универсальные посудомоечные машины периодического действия.	Практическая работа №8 «Изучение устройства и принципа действия посудомоечных машин»	2
1.10	Весоизмерительное оборудование.	Практическая работа №9 «Изучение устройства весов различных типов и освоение правил их безопасной эксплуатации»	2
Раздел 2	Тепловое оборудование		12
2.4.	Варочное оборудование.	Практическая работа №10 «Изучение устройства и принципа действия варочного устройства»	2
		Практическая работа №11 «Изучение устройства и принципа действия аппаратов для порционной варки горячих напитков»	2
2.5.	Жарочно-пекарное оборудование: электросковороды.	Практическая работа №12 «Изучение устройства и принципа действия электрических фритюрниц»	2

	Специализированное оборудование.	Практическая работа №13 «Изучение устройства и принципа действия специализированного оборудования»	2
2.6.	Пароконвектоматы и их назначение.	Практическая работа №14 «Изучение устройства и принципа действия пароконвектоматов»	2
2.7.	Водогрейное оборудование.	Практическая работа №15 «Изучение устройства и принципа действия автоматизированного кипятильника»	2
Раздел 3.	Холодильное оборудование		2
3.3.	Торговое холодильное оборудование.	Практическая работа №16 «Изучение устройства и принципа действия торгового холодильного оборудования»	2
		Итого:	32

3. Содержание практических работ

Практическое занятие № 1

Тема занятия: «Изучение устройства и принципа действия универсального привода»

Цель занятия: закрепление теоретических знаний рационального подбора и безопасной эксплуатации универсальных приводов и его сменных механизмов.

Обеспечение: Золин В.П. «Технологическое оборудование ПОП»; Гайворонский К.Я., Щеглов Н.Г. «Технологическое оборудование ПОП и торговли»

План работы:

1. Изучение устройства привода ПУ-0,6;
2. Изучение сменных механизмов:
 - а. мясорубка МС 2-70 (вариант 1);
 - б. овощерезка МС 10-160(вариант 2);
 - в. многоцелевой механизм МС 4-7-8-20(вариант 3).

Задание №1

Ответить на вопросы:

1. Какая мощность двигателя у привода т. ПУ-0,6?;
 2. Какие он имеет сменные механизмы?
-
-
-

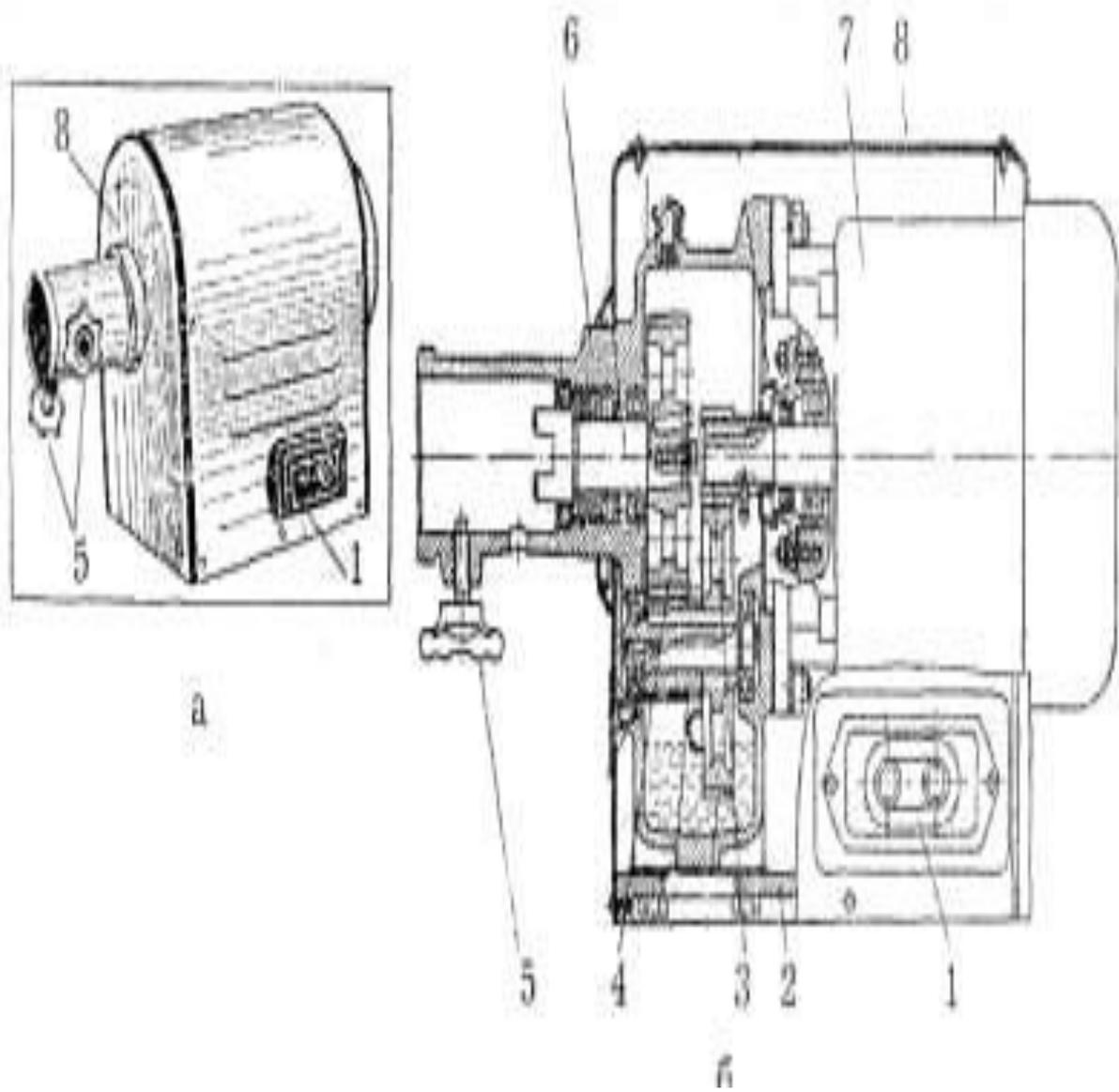
Задание №2

В соответствии со схемой указать тип машины, его технические характеристики, комплектность, назначение, техническую характеристику и правила безопасной эксплуатации.

Задание №3

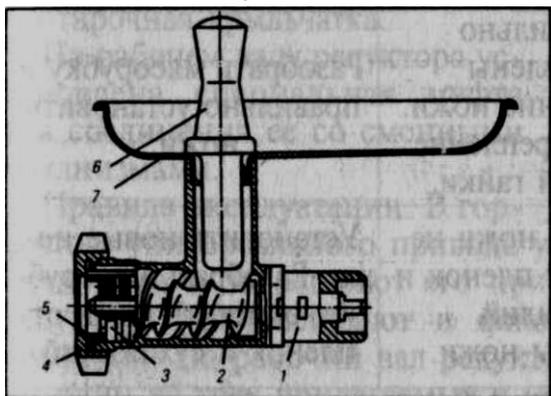
Рассмотреть все возможные неисправности машины, причины их возникновения и способы их устранения. Данные оформить в таблицу.

Возможные неполадки	Причины возникновения	Способы устранения

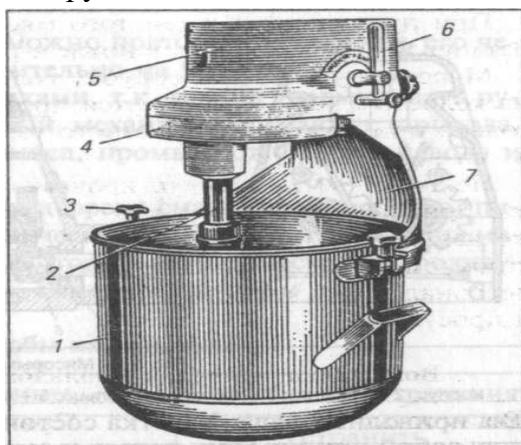


Универсальный привод ПУ-0,6:
 а — общий вид, б — разрез

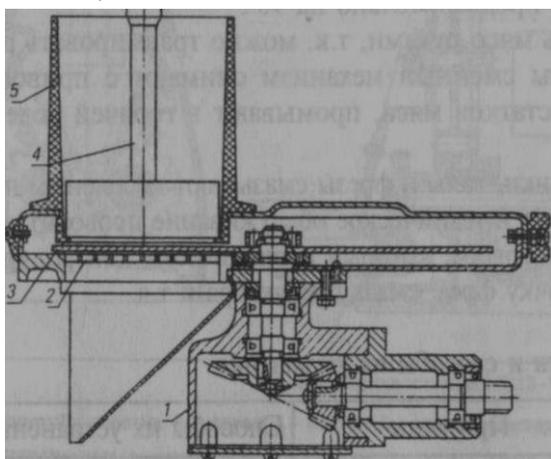
Задание №4 согласно варианту: В соответствии со схемой указать тип машины, его технические характеристики, комплектность, назначение, техническую характеристику и правила безопасной эксплуатации.



мясорубка МС 2-70



многоцелевой механизм МС 4-7-8-20



овощерезка МС 10-160

Вывод

Оформить работу.

Сдать зачет преподавателю.

Практическое занятие № 2

Тема занятия: «Изучение устройства и принципа действия машин для обработки овощей»

Цель занятия: закрепление теоретических знаний рационального подбора и безопасной эксплуатации машин для обработки овощей. Изучить на практике принцип действия и конструкцию картофелеочистительной машины, овощерезательных машин, сделать эскизы устройства картофелеочистительной машины и овощерезательных машин, установить качественные показатели процесса очистки и нарезки, ознакомиться с формами нарезки различных овощей, освоить приемы удержания продукта при его нарезке.

Обеспечение: Золин В.П. «Технологическое оборудование ПОП»; Гайворонский К.Я., Щеглов Н.Г. «Технологическое оборудование ПОП и торговли»

План работы:

1. Изучение устройства картофелеочистительной машины;
2. Изучение овощерезательных машин:
 - а. машина овощерезательная МРО-400-1000 (вариант 1);
 - б. пуансонный овощерезательный механизм МС-28-100 (вариант 2);
 - в. протирочная машина МП-800 (вариант 3).

Задание №1

а) В соответствии со схемой указать назначение МОК-250, его технические характеристики, комплектность и правила безопасной эксплуатации.

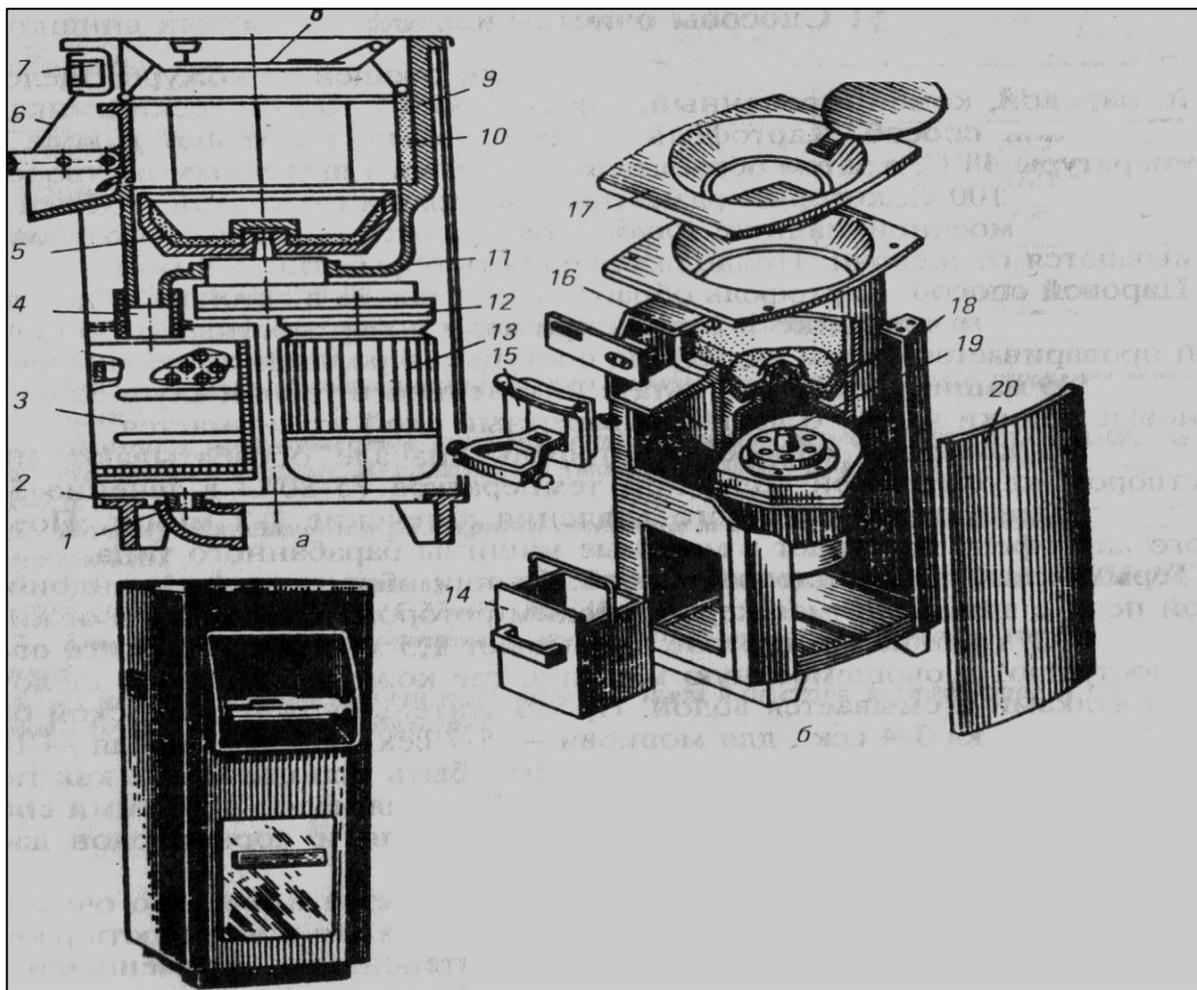
б) Ответить на контрольные вопросы:

- как движутся клубни в картофелеочистительной машине МОК-250?

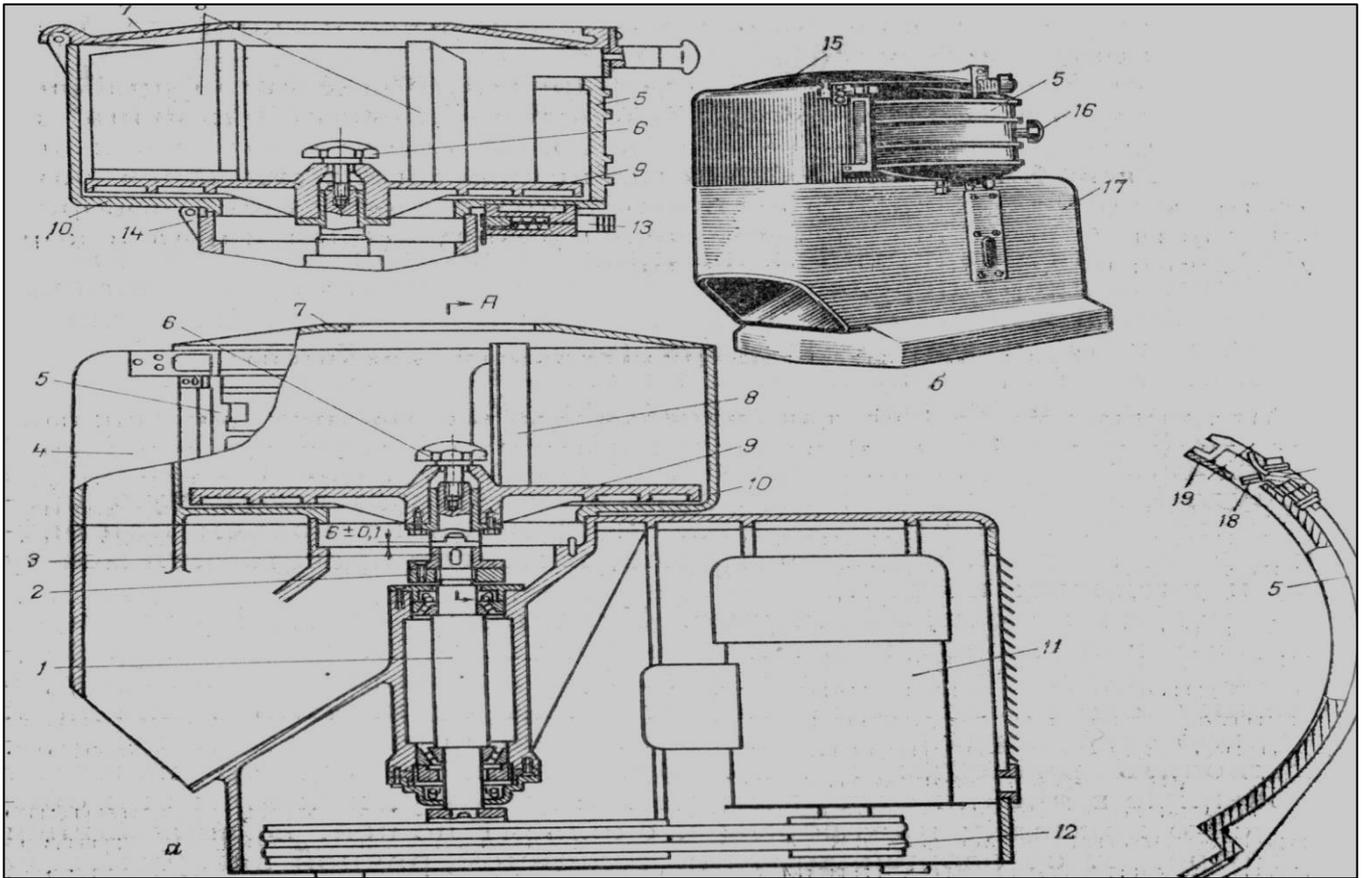
- какие параметры влияют на качество очистки овощей в картофелеочистительных машинах периодического действия?

в) Рассмотреть все возможные неисправности картофелеочистительной машины, причины их возникновения и способы их устранения. Данные оформить в таблицу.

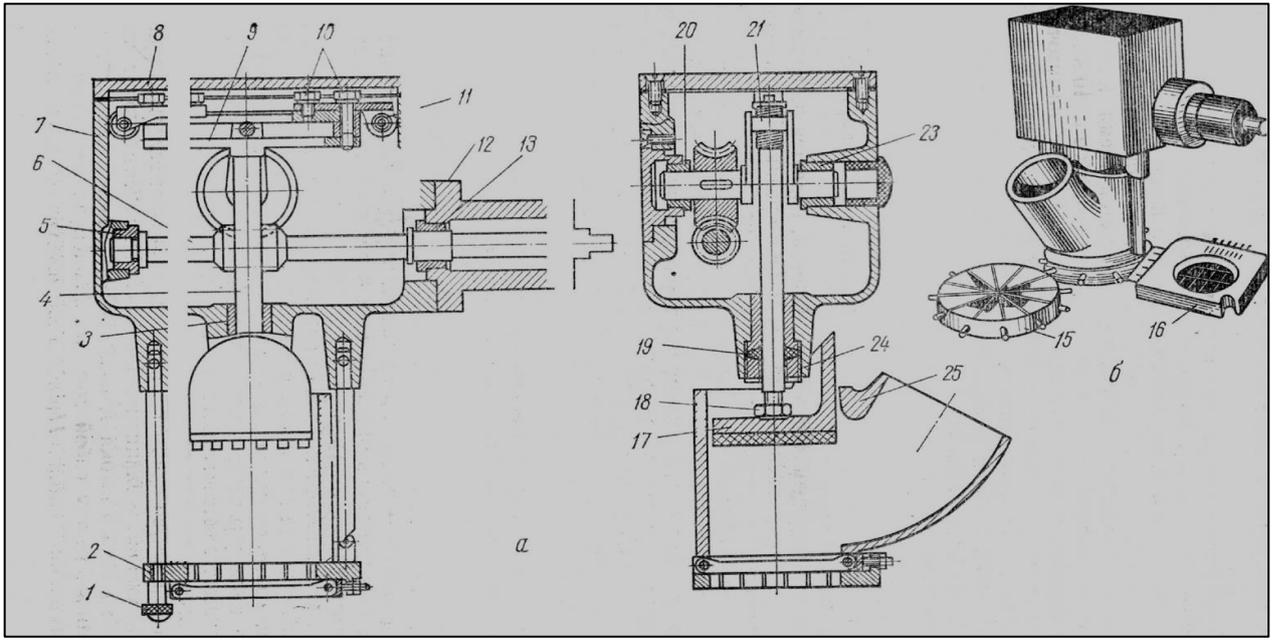
Возможные неполадки	Причины возникновения	Способы устранения



Вывод:

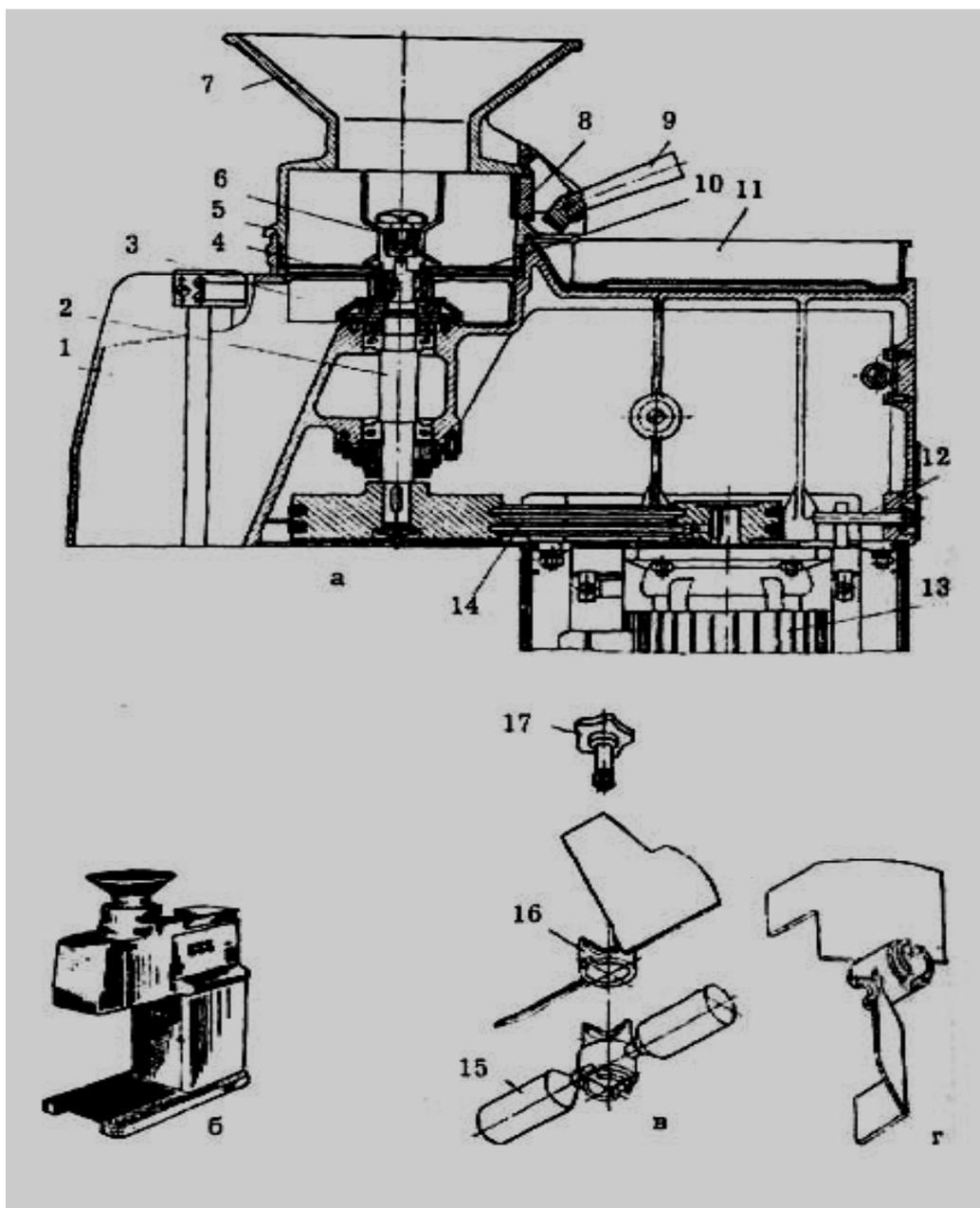


Машина овощерезательная МРО-400-1000



Пуансонный овощерезательный механизм

МС-28-100



Протирочная машина МП-800



Оформить работу.
Сдать зачет преподавателю.

Практическое занятие № 3

Тема занятия: «Изучение устройства и принципа действия машин для обработки мяса и рыбы»

Цель занятия: закрепление теоретических знаний рационального подбора и безопасной эксплуатации машин для обработки мяса. Изучить на практике конструкции мясорубок и рыбоочистительной машины, сделать эскизы устройства мясорубки и рыбоочистительной машины, изучить принцип их действия.

Обеспечение: Золин В.П. «Технологическое оборудование ПОП»; Гайворонский К.Я., Щеглов Н.Г. «Технологическое оборудование ПОП и торговли»

План работы:

1. Изучение устройства мясорубки типа МИМ- 82;
2. Изучение рыбоочистительные машины.

Задание №1

а) В соответствии со схемой указать назначение МИМ-82, его технические характеристики, комплектность и правила безопасной эксплуатации.

б) Рассмотреть все возможные неисправности МИМ-82, причины их возникновения и способы их устранения. Данные оформить в таблицу.

Возможные неполадки	Причины возникновения	Способы устранения

Задание №2

а) В соответствии со схемой указать назначение РО-1М, его технические характеристики, комплектность и правила безопасной эксплуатации.

Задание 3. Ответить на контрольные вопросы:

а) - Как классифицируют мясорубки?

б) - Как продвигается продукт в мясорубке и каким образом происходит его измельчение?

в) – Перечислите, какие параметры в мясорубках влияют на производительность и качество измельчения?

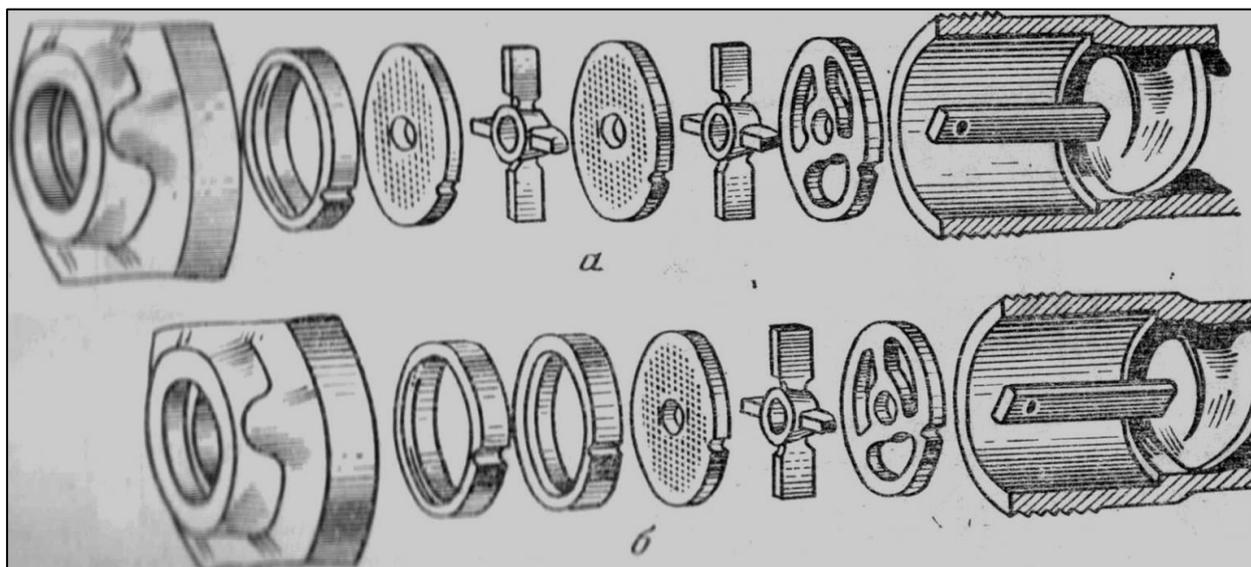
г) - Какие приспособления обеспечивают безопасную работу на рыбоочистителе?

д) – Для каких видов рыб используются рыбоочистительные машины?

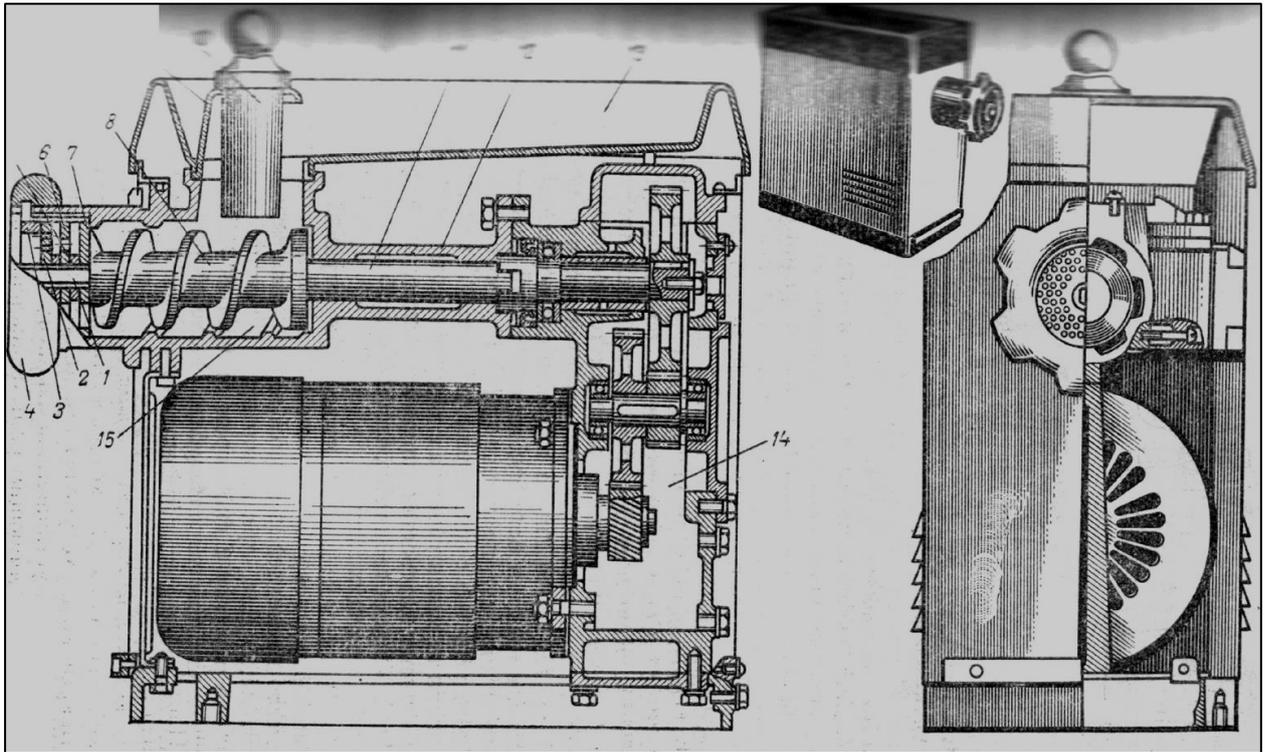
е) - Какие приспособления обеспечивают безопасную работу на мясорубке?

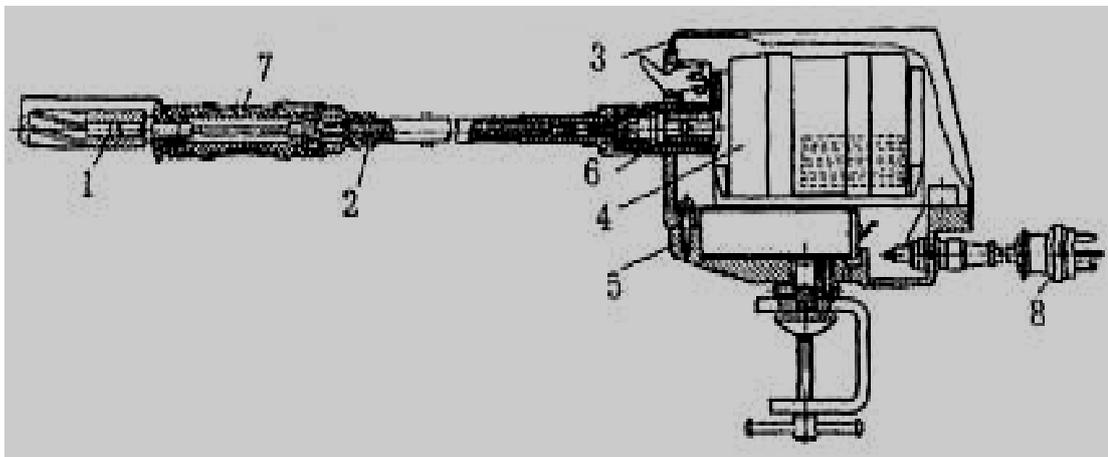
ж) - Объясните, какую функцию выполняют ножевые решетки мясорубки?

Вывод:



Опишите последовательность сборки мясорубки.





Рыбоочистительная машина РО-1М

Оформить работу.
Сдать зачет преподавателю.

Практическое занятие № 4

Тема занятия: «Изучение устройства и принципа действия машин для формовки котлет и биточков»

Цель занятия: закрепление теоретических знаний рационального подбора и безопасной эксплуатации котлетоформовочных машин. Изучить на практике конструкции котлетоформовочной машины, сделать эскизы устройства машины, изучить принцип их действия.

Обеспечение: Золин В.П. «Технологическое оборудование ПОП»; Гайворонский К.Я., Щеглов Н.Г. «Технологическое оборудование ПОП и торговли»

План работы:

1. Изучение устройства котлетоформовочной машины МФК-2240;
2. Изучение устройства котлетоформовочных машин зарубежных производителей.

Задание №1

а) В соответствии со схемой указать назначение МФК-2240, его технические характеристики, комплектность и правила безопасной эксплуатации.

Задание №2

а) Рассмотреть характеристику, назначение и конструктивные особенности котлетоформовочных автоматов зарубежных фирм.



АК2М-40



АФК-1



Котлетные автоматы фирмы NILMA (Италия) серии MS-2, MS-3

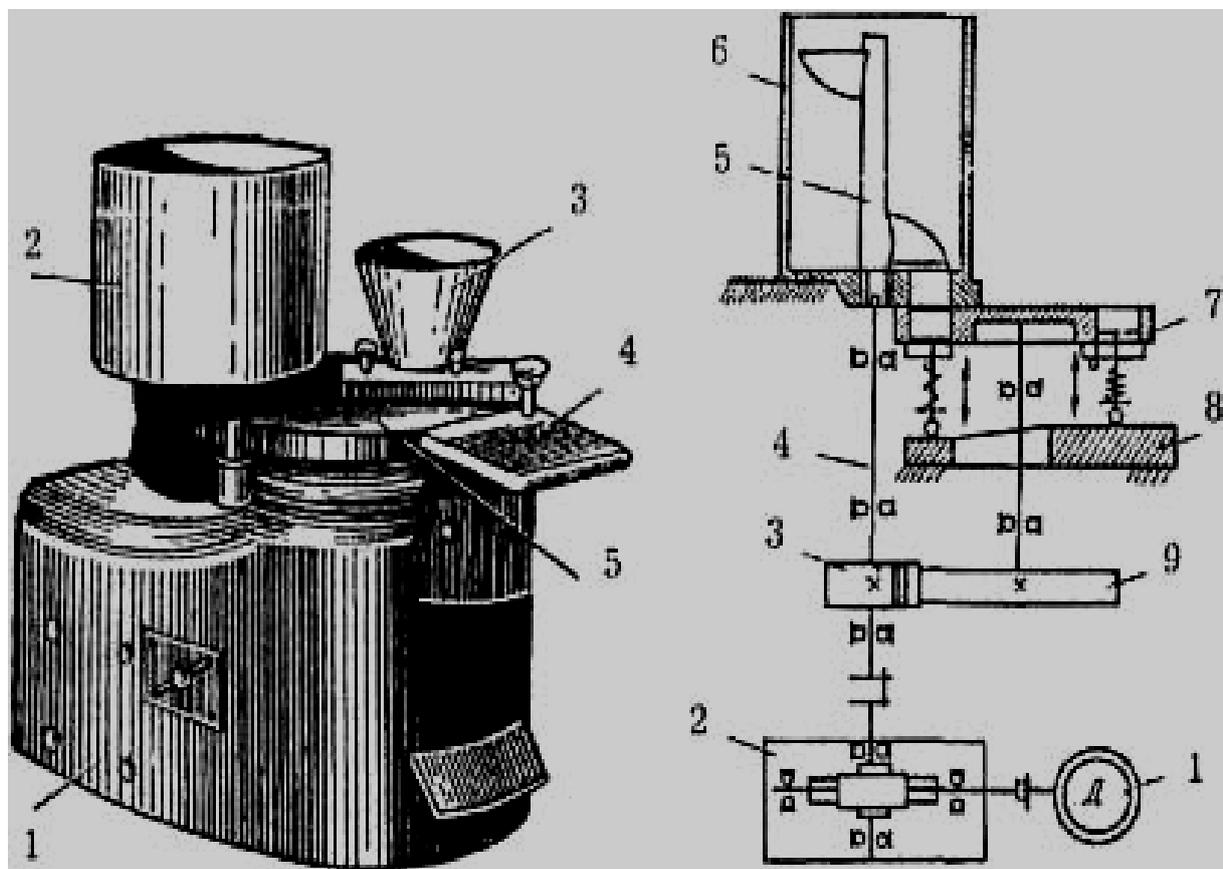


Рис. 6. Машина для формовки котлет МФК-2240:

a — общий вид; *б* — кинематическая схема

Вывод:

Оформить работу.

Сдать зачет преподавателю.

Практическое занятие № 5

Тема занятия: «Изучение устройства и принципа действия машин для обработки теста»

Цель занятия: закрепление теоретических знаний рационального подбора и безопасной эксплуатации машин для обработки теста. Собирать и безопасно эксплуатировать машины и механизмы для обработки муки, приготовления теста.

Обеспечение: Золин В.П. «Технологическое оборудование ПОП»; Гайворонский К.Я., Щеглов Н.Г. «Технологическое оборудование ПОП и торговли».

План работы:

1. Изучение устройства просеивательной машины МПМ-800;
2. Изучение устройства тестомесильной машины;
3. Изучение устройства тестораскаточной машины.

Задание №1

- а) В соответствии со схемой указать назначение МПМ-800, ее технические характеристики, комплектность и правила безопасной эксплуатации.
- б) Рассмотреть все возможные неисправности МПМ-800, причины их возникновения и способы их устранения. Данные оформить в таблицу.

Возможные неполадки	Причины возникновения	Способы устранения

Задание №2

- а) В соответствии со схемой указать назначение ТММ-1, ее технические характеристики, комплектность и правила безопасной эксплуатации
- б) Рассмотреть все возможные неисправности ТММ-1, причины их возникновения и способы их устранения. Данные оформить в таблицу.

Возможные неполадки	Причины возникновения	Способы устранения

Задание №3

- а) В соответствии со схемой указать назначение МРТ-60М, ее технические характеристики, комплектность и правила безопасной эксплуатации
- б) Рассмотреть все возможные неисправности МРТ-60М, причины их возникновения и способы их устранения. Данные оформить в таблицу.

Возможные неполадки	Причины возникновения	Способы устранения

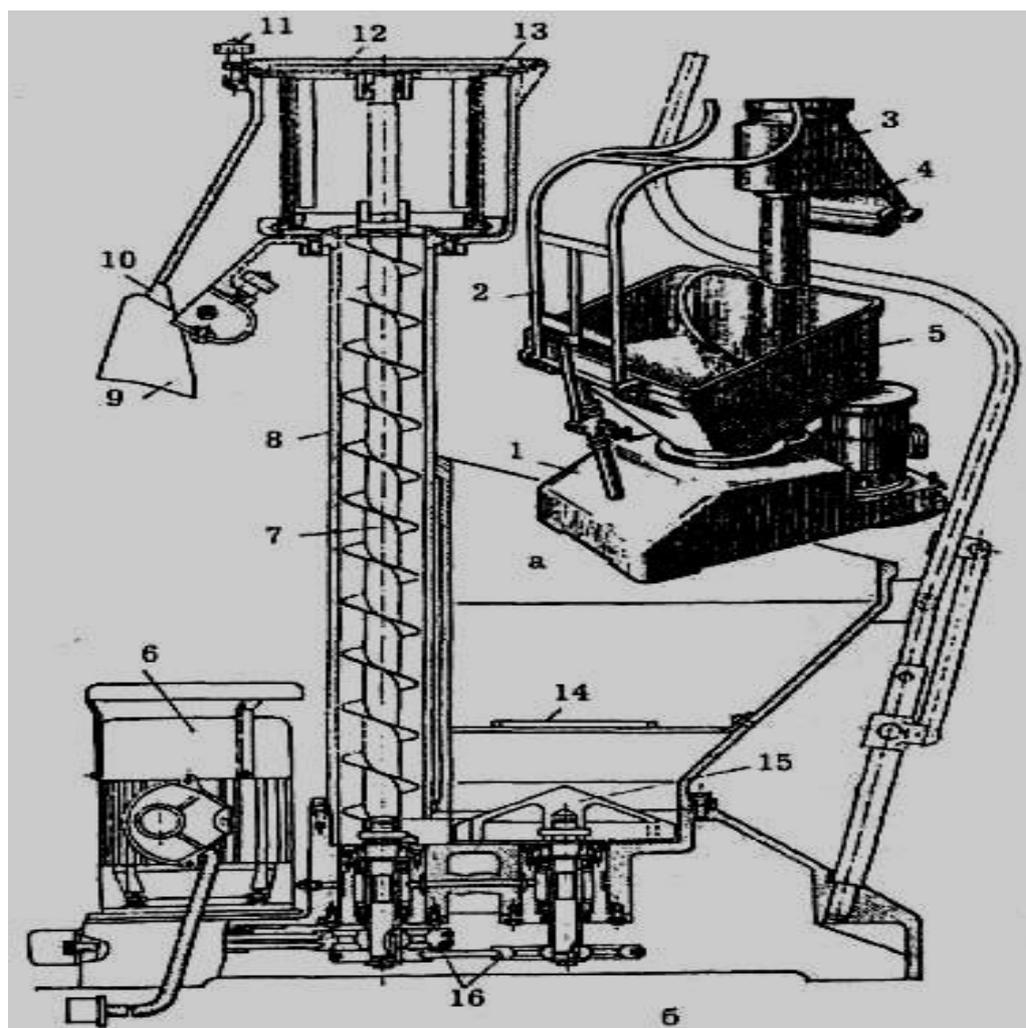


Рис. 8. Просеивательная машина МПМ-800: а — общий вид; б — разрез

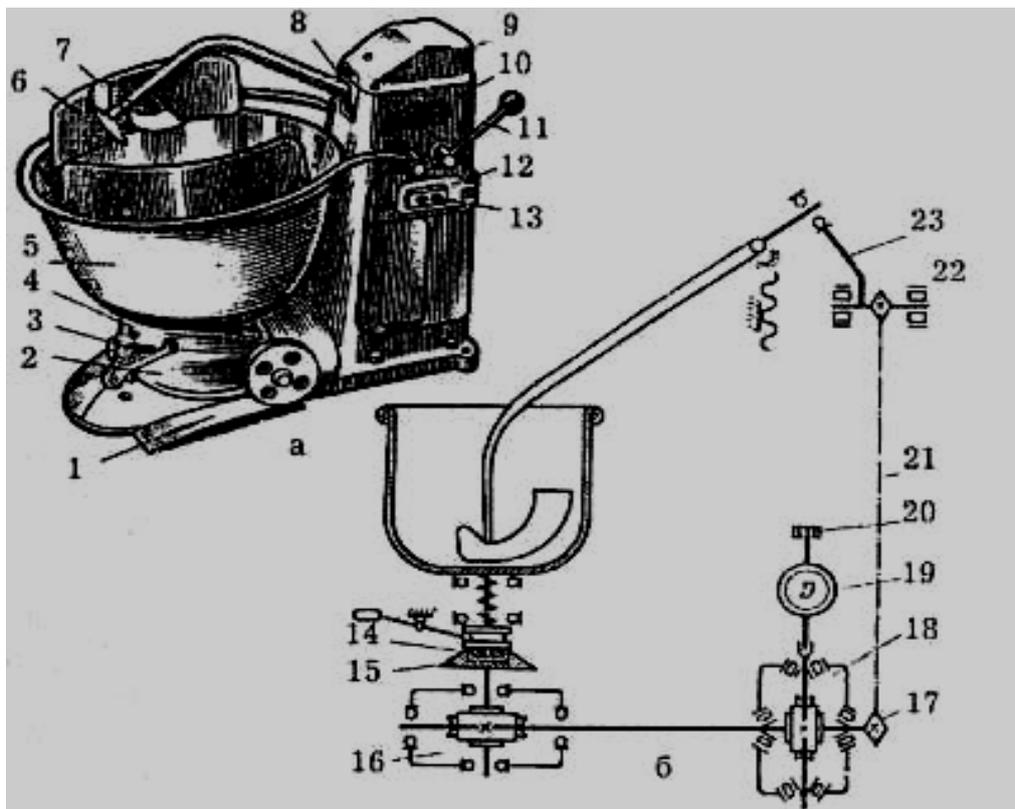


Рис. 9. Тестомесильная машина ТММ-1М: *а* — общий вид, *б* — кинематическая схема

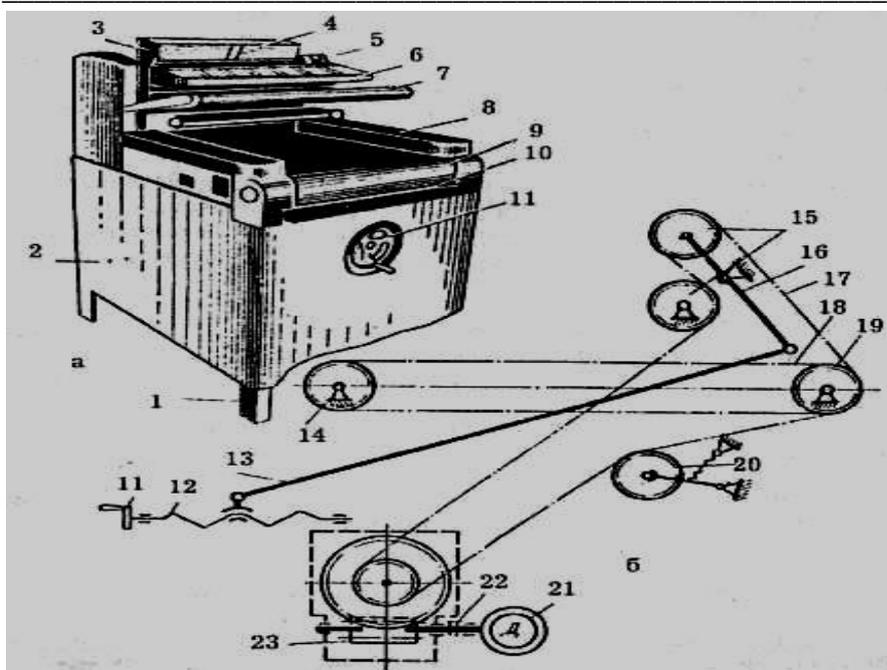


Рис. 10. Тестораскаточная машина МРТ-60М: *а* — общий вид; *б* — кинематическая схема

Задание №4 Ответить на контрольные вопросы:

а) для чего необходимо вращение дежи в ТММ-1М, если вращается рабочий орган?

б) какие приспособления обеспечивают безопасную работу на ТММ-1М?

в) приведите классификацию машин, использующихся на предприятиях общественного питания, для подготовки, замеса и приготовления теста.

г) на чем основан принцип работы тестомесильной машины ТММ-1М?

д) объясните, как правильно снять дежу с фундаментальной плиты, если рабочий орган находится внутри рабочей камеры?



Оформить работу.

Сдать зачет преподавателю.

Практическое занятие № 6

Тема занятия: «Изучение устройства и принципа действия взбивальных машин»

Цель занятия: закрепление теоретических знаний рационального подбора и безопасной эксплуатации взбивальных машин. Изучить принцип действия и конструкции взбивальных машин и механизмов, наиболее распространенных на предприятиях общественного питания, охарактеризовать физические свойства продуктов до и после замеса и взбивания; сделать эскизы взбивальной МВ-35М; изучить их правила эксплуатации и техники безопасности.

Обеспечение: Золин В.П. «Технологическое оборудование ПОП»; Гайворонский К.Я., Щеглов Н.Г. «Технологическое оборудование ПОП и торговли».

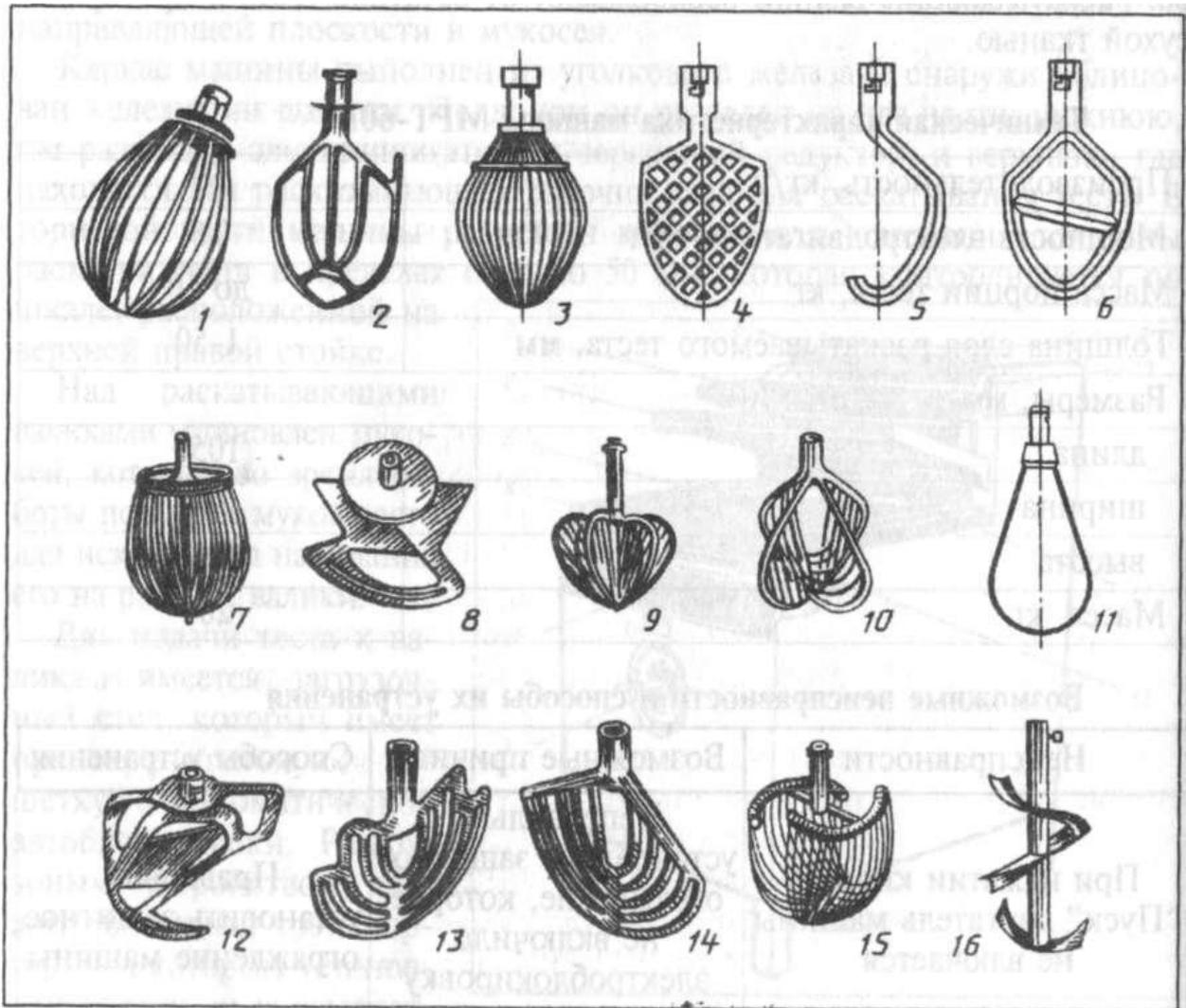
Задание №1

а) В соответствии со схемой указать назначение МВ-60, ее технические характеристики, комплектность и правила безопасной эксплуатации.

б) Рассмотреть все возможные неисправности МВ-60, причины их возникновения и способы их устранения. Данные оформить в таблицу.

Возможные неполадки	Причины возникновения	Способы устранения

Задание №2 В соответствии со схемой указать название и назначение сменных инструментов взбивальной машины.



Задание №3

а) Рассмотреть назначение, технические характеристики, конструктивные особенности и правила безопасной эксплуатации миксеров и блендеров.



908-220 909-220 1G912 SB-4 33C

Фирма Hamilton Beach (США) Фирма HALLDE (Швеция) Фирма
SANTOS (Франция)

Блендеры



5KPM50WH 5KSM150PSEWH

Миксеры фирмы KITCHENAID (Бельгия)



Слайсер Серия GPE Италия



Слайсер серии GM



Слайсер фирмы Beckers

Задание №3 Ответить на контрольные вопросы:

1. Автоматические электроблокировки машины МРХ-200.
2. Как осуществляется заточка ножа при эксплуатации машины МРХ-200?
3. Отличие МРГ-300А от МРГУ-370.

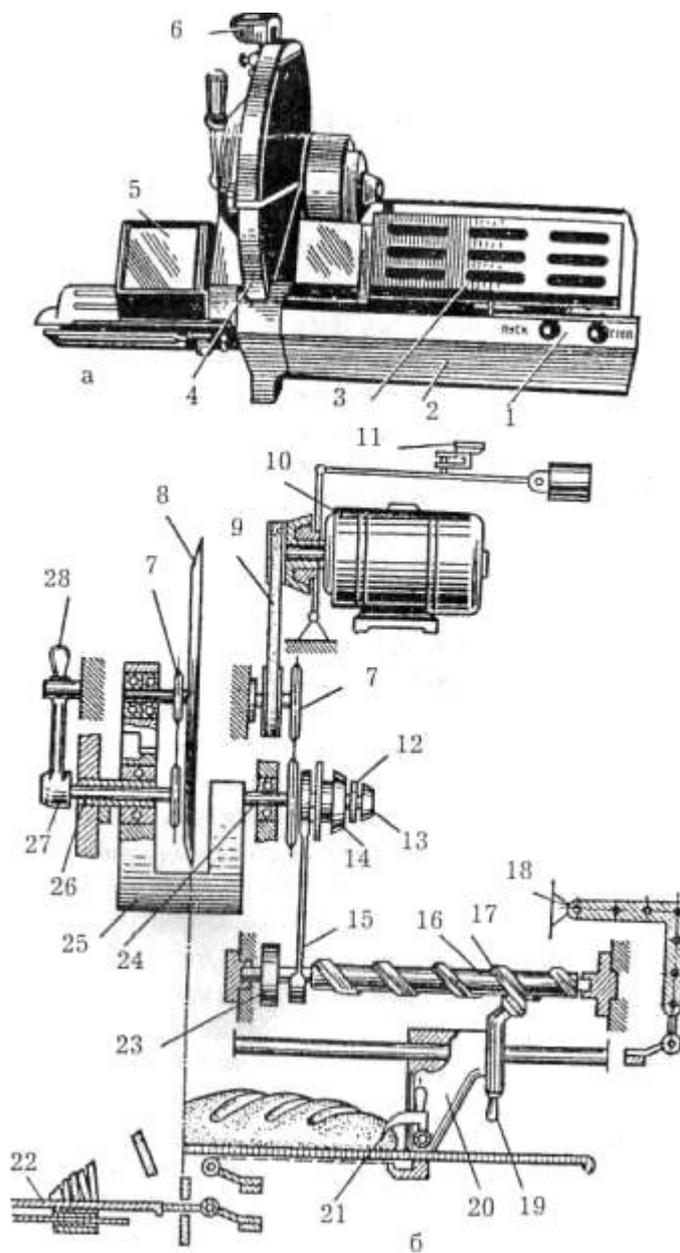


Рис. 9.1. Машина для нарезки хлеба МРХ-200:

Оформить работу.
Сдать зачет преподавателю.

Практическое занятие № 8

Тема занятия: «Изучение устройства и принципа действия посудомоечных машин»

Цель занятия: закрепление теоретических знаний рационального подбора и безопасной эксплуатации посудомоечных машин.

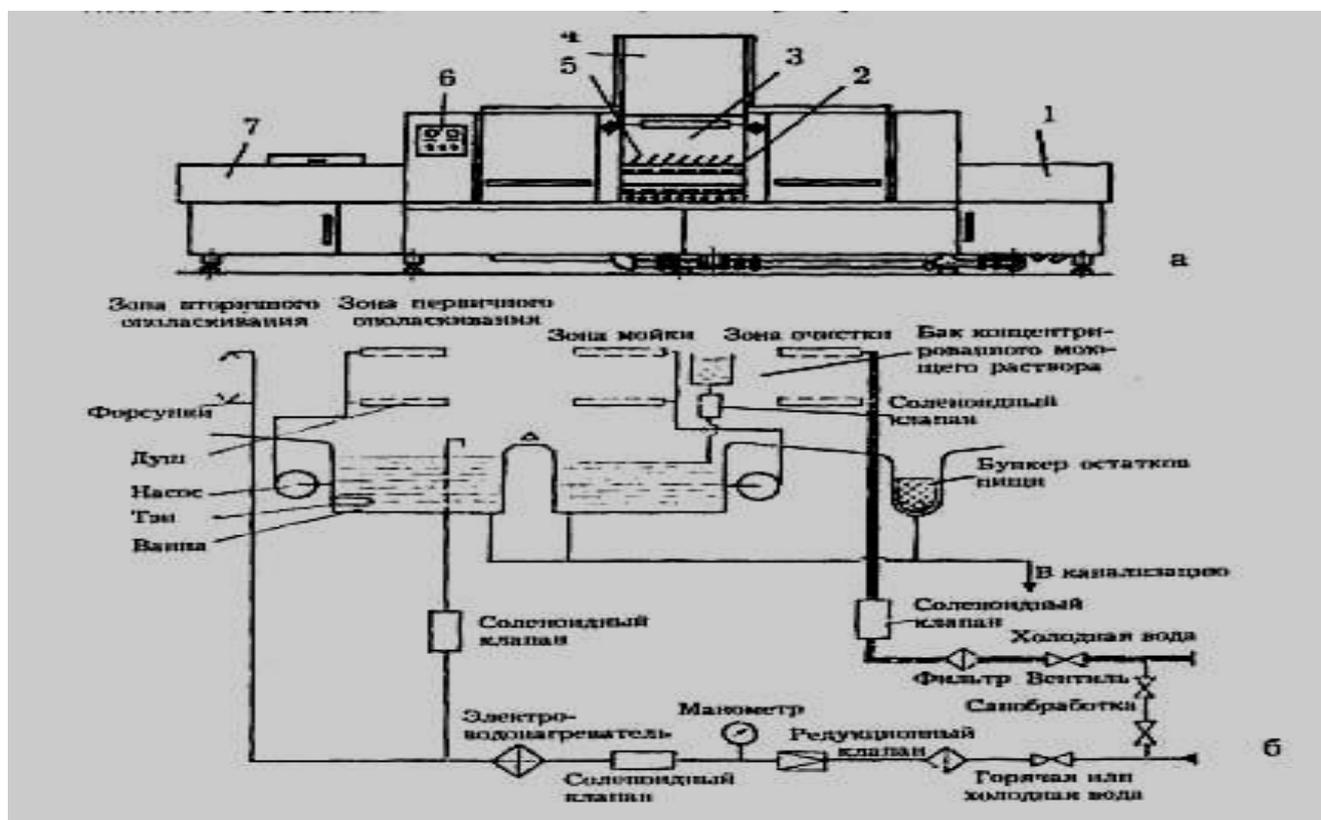
Обеспечение: Гайворонский К.Я., Щеглов Н.Г. «Технологическое оборудование ПОП и торговли».

План работы:

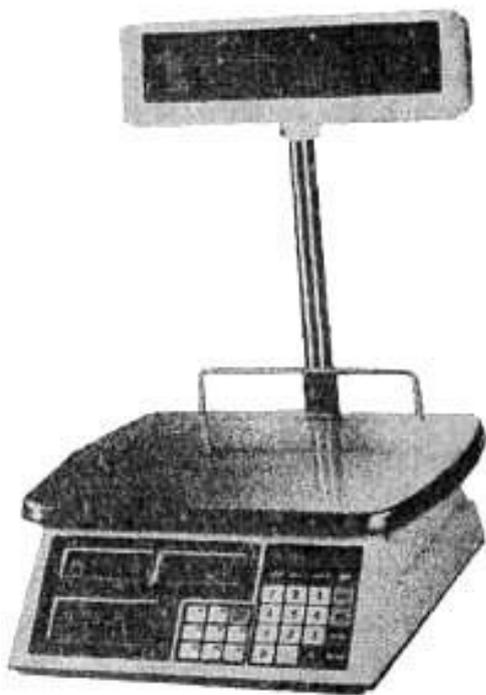
1. Изучение устройства универсальной посудомоечной машины ММУ-2000 (непрерывного действия).
2. Изучение устройства универсальной посудомоечной машины периодического действия МПУ-700.
3. Изучение устройства импортной посудомоечной машины.

Задание №1

- а) В соответствии со схемой указать назначение посудомоечной машины ММУ-2000, ее технические характеристики, комплектность и правила безопасной эксплуатации.
- б) Составить схему технологического процесса машинной обработки посуды.



Посудомоечная машина ММУ-2000: а — общий вид; б — гидравлическая схема



а



б

Вывод: _____

Оформить работу.

Сдать зачет преподавателю.

Практическое занятие № 10

Тема занятия: «Изучение устройства и принципа действия варочного устройства»

Цель занятия: закрепление теоретических знаний и безопасной эксплуатации варочного оборудования.

Обеспечение: Золин В.П. «Технологическое оборудование ПОП»; Гайворонский К.Я., Щеглов Н.Г. «Технологическое оборудование ПОП и торговли».

План работы:

1. Изучения устройства устройства электрического варочного УЭВ 40.
2. Изучения устройства автоклава электрического АЭ-1 .
3. Рассмотрение возможных неисправностей варочного оборудования.

Задание №1

- а) В соответствии со схемой указать назначение электрического варочного устройства УЭВ-40, ее технические характеристики, комплектность и правила безопасной эксплуатации.
- б) В соответствии со схемой указать назначение автоклава электрического АЭ-1, ее технические характеристики, комплектность и правила безопасной эксплуатации.
- б) Рассмотреть все возможные неисправности варочного оборудования, причины их возникновения и способы их устранения. Данные оформить в таблицу.

Возможные неполадки	Причины возникновения	Способы устранения

Задание №2: Рассмотреть современные пароварок на примере пароварки фирмы Vimatek модели X-1090 MBP .

Оформить работу.

Сдать зачет преподавателю.

Устройство прибора представлено на рисунке 7.2. Данная модель содержит съемный рукав нагревательного элемента (рис. 7.3). Если поместить этот рукав поверх нагревательного элемента до начала процесса приготовления пищи, то функция мгновенного пара обеспечит парообразование за 35 секунд. При этом рукав нагревательного элемента имеет небольшую прорезь, которая должна быть направлена вниз при установке рукава.

Данная модель позволяет использование нескольких вариантов верхней и нижней паровых чаш. Так, любую из двух паровых чаш можно ставить поверх лотка для конденсата и основания. В паровую чашу при этом кладут овощи, морепродукты или другие пищевые продукты без какого-либо соуса или жидкости и следят за тем, чтобы паровые отверстия не были заблокированы. При использовании двух паровых чаш кладут самый крупный кусок пищевого продукта с самым большим временем варки в нижнюю паровую чашу и ставят эту чашу поверх лотка для конденсата и основания, а верхнюю паровую чашу ставят на нижнюю (рис. 7.4).

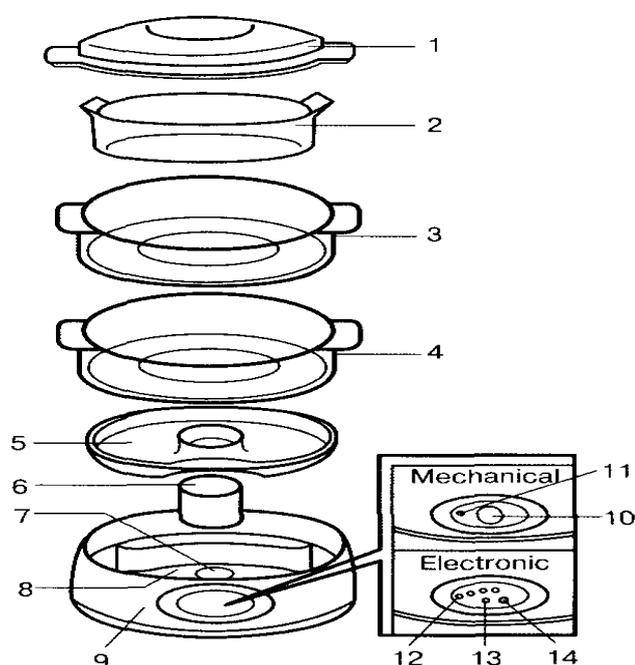


Рис. 7.2. Пароварка Vimatek:

1 – крышка, 2 – рисовая чаша, 3 – верхняя паровая чаша, 4 – нижняя паровая чаша, 5 – лоток для конденсата, 6 – рукав нагревательного элемента, 7 – нагревательный элемент, 8 – водяной резервуар, 9 – основание, 10 – таймер, 11 – контрольная лампа, 12 – контрольная лампа (электронный тип), 13 – выключатель питания (электронный тип), 14 – выключатель настройки таймера (электронный тип)

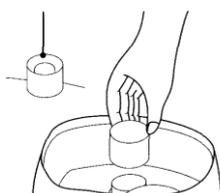


Рис. 7.3. Съёмный рукав

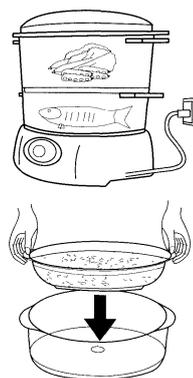


Рис. 7.4. Схема использования двух чаш

Для приготовления риса данная пароварка оснащена специальной рисовой чашей. При его приготовлении учитывают, что существуют разные сорта хлебных злаков и следуют указаниям таблицы 7.3. Отметим, что пароварочный аппарат и его компоненты не предназначены для использования в печах (микроволновых, конвекционных или конвенционных) или на плитах.

Таблица 7.3

Рекомендации для приготовления риса в пароварке X-1090 MVP

Тип риса	Количество риса	Количество воды	Время обработки, мин.
Шелушенный			
обычный	0,5 чашки	1 чашка	42-45
обработанный кипятком	1 чашка	1,5 чашки	45-50
Смесь длинных зёрен и канадского риса			
обычный (упаковка 6 унций)	смесь	1,5 чашки	56-58
быстрого приготовления (упаковка 6,5 унций)	смесь	1,75 чашки	18-20
Быстрого приготовления	1 чашка	1,5 чашки	12-15
Белый			
обычный	1 чашка	1,5 чашки	45-50
длинные зёрна	1 чашка	1,7 чашки	50-55

Порядок выполнения работы

Приготовление кулинарной продукции. Перед эксплуатацией изучают устройство и функциональные возможности прибора в соответствии с прилагаемой инструкцией. Далее, по заданию преподавателя или по желанию студента, исходя из наличия конкретного вида продукта, осуществляют приготовление овощей, мяса, морепродуктов или хлебных злаков, пользуясь рекомендациями из приложения 10.

Для этого поставьте прибор на ровную, прочную поверхность с достаточным зазором по высоте, затем налейте в водяной резервуар (только чистую воду), не заливая при этом другие жидкости и не добавляя в резервуар соль, перец и т.п. Проследите за тем, чтобы вода находилась между уровнями наполнения HI (Высокий) и LO (низкий), обозначенными внутри водяного резервуара (вода никогда не должна опускаться ниже линии LO). Далее поставьте на основание лоток для конденсата. После сборки «Основание — Рукав нагревательного элемента — Лоток для конденсата» в соответствии с количеством пищевых продуктов, по-

ложите рис или другие продукты в чашу, накройте пароварку крышкой, вставьте вилку в сеть и установите таймер в соответствии со следующими операциями.

Установка таймера механического типа осуществляется вручную (рис. 7.5; а) на основании вашего личного опыта или по приложению 10. При этом загорается контрольная лампа, и при использовании рукава нагревательного элемента пар образуется уже через 35 с. Когда варка завершена, контрольная лампа гаснет, а таймер издает звуковой сигнал.

Установка таймера электронного типа осуществляется следующим образом. Всего имеется 4 контрольных лампы, которые предназначены для индикации 5, 10, 20 и 40 мин соответственно (рис. 7.5; б, в). Таймер рассчитан на время варки от 5 до 75 мин. Установка таймера производится следующим образом. Вначале нажмите на выключатель питания (начнет мигать лампа № 5), затем нажмите на выключатель установки таймера. При этом каждое нажатие будет увеличивать время на 5 минут. (Например, если время установки составляет 25 мин, то при удержании в нажатом положении выключателя установки таймера начнут гореть лампы «5» и «20». Это означает суммарное время 25 мин.) Когда лампы погаснут, таймер издает 12 гудков и питание выключается.

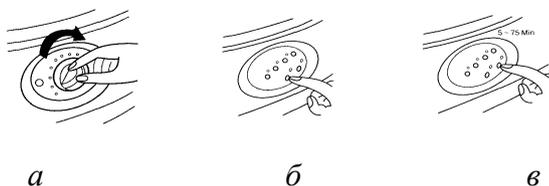


Рис. 7.5. Установка таймера:

а – механического типа; б, в – электронного типа

Отметим, что каждый раз вы можете установить таймер на время вплоть до 75 мин. Если вы хотите использовать пароварку в непрерывном режиме, выньте вилку из сети. Между варками можно осторожно сливать воду из лотка для конденсата, а при необходимости – доливать теплую воду (не кипятком) в водяной резервуар. После чего устанавливается время таймера для нового использования.

При обращении с горячими продуктами и их извлечении пользуются специальными прихватками, чтобы не обжечься горячим паром.

Уход за аппаратом осуществляют в соответствии со следующими рекомендациями.

- Выньте вилку из сети. Перед чисткой дайте пароварке остыть.
- Никогда не погружайте основание, шнур и вилку в воду.
- Слейте воду из лотка для конденсата, водоприемника и водяного резервуара.
- Промойте крышку, паровую чашу, рисовую чашу и лоток для конденсата в горячей мыльной воде, потом промойте и высушите все детали. В посудомоечной машине мойте их на верхней стойке.
- Очистите резервуар мыльной водой, затем протрите влажной тряпкой.
- Не используйте абразивные чистящие средства.
- Нижняя, средняя паровая чаша и рисовая чаша могут храниться внутри верхней паровой чаши с крышкой поверх конструкции.
- В областях с жесткой водой на нагревательном элементе может образовываться накипь. В этом случае пароварка может отключаться раньше, чем пищевой продукт будет приготовлен. Поэтому после 7-10 применений налейте 3 чашки уксуса в водяной резервуар и долейте воду до уровня НІ. Не устанавливайте крышку, паровую чашу, рисовую чашу и лоток для конденсата в процессе этой операции.

- Вставьте вилку в сеть и установите таймер на 20 мин. Когда раздастся звуковой сигнал, выньте вилку из сети.
- Дайте прибору полностью остыть перед тем, как вылить воду из резервуара. Несколько раз промойте резервуар холодной водой.

Электрокофеварка Rowenta модели EF120 (ES180, ES300) (Франция – Португалия) является аппаратом периодического действия и оборудована автоматическим устройством, обеспечивающим оптимальную температуру кофе и регулировку его объема в чашке различной емкости. Кофеварка состоит из съемного резервуара для воды (А); крышки резервуара (В); пульта управления (С); держателя фильтра (Е), регулируемого в различном положении (D); съемной решетки (F); сборного резервуара (G); парового сопла (I) с насадкой для кофе «капучино» (J). Для подключения в сеть электрокофеварка снабжена шнуром электропитания (Н), а для загрузки новой порции экстрагента – устройством для выброса кофейной гущи (L), блокирующего одновременно держатель фильтра. Для приготовления качественного напитка к аппарату прилагается мерная ложка (K) (рис. 1.3).

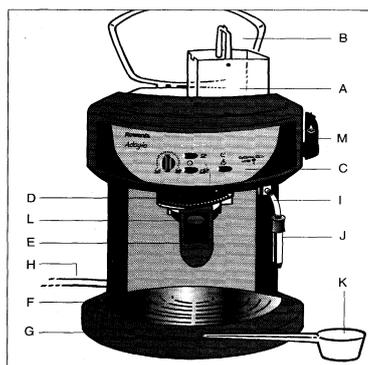


Рис. Электрокофеварка Rowenta:

А – съемный резервуар для воды; В – крышка резервуара для воды; С – пульт управления; D – расположение держателя фильтра; Е –держатель фильтра; F – съемная решетка; G – сборный резервуар; H – шнур электропитания; I – направляемое паровое сопло; J – насадка для кофе «капучино»; K – мерная ложка; L – кнопка выброса кофейной гущи и блокировки держателя фильтра; М – кран подачи пара

Порядок выполнения работы

Выполнение лабораторной работы 1 состоит из трёх этапов: 1) подготовительных операций; 2) процесса приготовления кофе; 3) очистки аппарата после его использования.

Для правильного повседневного использования кроме трех основных этапов перед первым использованием кофеварку промывают водой, заполняя резервуар водой, затем вставляют резервуар, хорошо прижимая, и далее закрывают его крышкой. После этого вставляют держатель фильтра без кофе в аппарат, поворачивая его слева направо до упора; помещают под держатель фильтра сосуд вместимостью больше 1 л, поворачивают переключатель объема  в положение  и нажимают на кнопку «2 чашки» . При этом в течение 1 мин. световой индикатор должен мигать , так как происходит нагрев, а затем – гореть непрерывно, поскольку работает насос и течет вода (рис. 1.4).

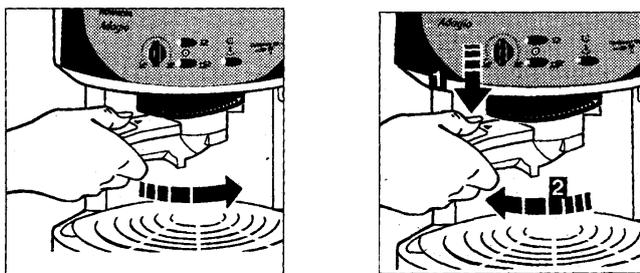


Рис. Первое использование электрокофеварки Rowenta

После того, как аппарат нагреет воду для напитка до нужной температуры, произойдет его автоматическое отключение. При этом следует вынуть резервуар, вылить из него воду, промыть чистой водой и снова установить в кофеварку. Далее необходимо разблокировать держатель фильтра, нажав на кнопку выброса «open + eject», и, повернув его влево, промыть водой.

Подготовительные операции заключаются в следующем: вначале заполняют резервуар холодной водой, затем вставляют его в кофеварку, плотно прижимая, и закрывают крышкой. Далее аппарат включают и при помощи мерной ложки помещают молотый кофе в держатель фильтра из расчета, что для хорошего кофе «эспрессо» одна полная мерная ложка соответствует одной чашке. После этого вставляют держатель фильтра в кофеварку и поворачивают его слева направо, несильно при этом затягивая, для уплотнения экстрагента и получения качественного напитка. Затем под держателем фильтра на решетку сборного резервуара помещают 1-2 чашки и проверяют, чтобы кран подачи пара (М) был закрыт.

Для **приготовления** более или менее крепкого кофе необходимо отрегулировать переключатель объема ☼. Затем для автоматического цикла следует нажать на одну из двух кнопок (☐) или (☐☐) (1 или 2 чашки). При этом в течение около 1 мин. световой индикатор (☼) будет мигать, а затем – гореть непрерывно. Во время непрерывной работы индикатора начнется автоматическая фаза – вытекание кофе, а когда индикатор погаснет – вытекание закончится, и кофеварка автоматически выключится, что свидетельствует о готовности кофе к употреблению.

Если кофе приготовлен очень крепким, данная модель кофеварки позволяет его разбавить. Для этого предусмотрена возможность ручной регулировки аппарата: после того, как фаза вытекания окончена, световой индикатор продолжает гореть в течение 10 с. Это позволяет разбавить кофе горячей водой, повернув переключатель объема ☼ в сторону ☐☐ или держа одну из двух кнопок (☐) или (☐☐) в нажатом положении (рис. 1.5).

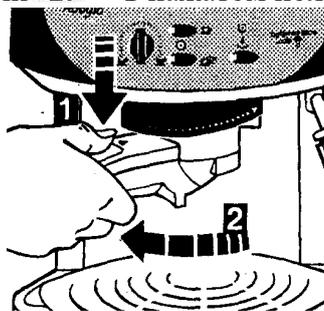


Рис. 1.5. Разбавление кофе

Для получения более крепкого кофе аппаратом предусмотрена возможность остановки подачи горячей воды во время автоматического цикла с помощью нажатия на одну из кнопок (☐) или (☕), либо повернув переключатель объема в сторону «☕».

После приготовления кофе следует выполнить операцию выброса кофейной гущи (рис. 1.6). С этой целью необходимо разблокировать держатель фильтра, слегка нажав на кнопку «орен + ејест», и снять его с кофеварки, повернув влево. После выполнения данной операции можно выбросить гущу с помощью системы выброса, нажав до упора на кнопку «орен + ејест», и промыть держатель фильтра, слегка протирая металлическую сетку.

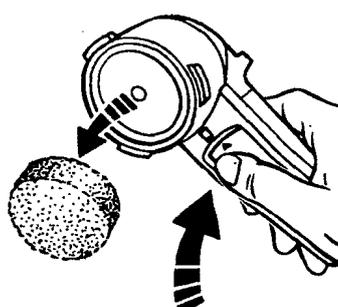


Рис. 1.6. Выброс кофейной гущи

Данная модель кофеварки позволяет приготовить кофе «капучино» и горячий шоколад, для которых необходим процесс вспенивания молока, т.е. операция подачи пара (рис. 1.7).

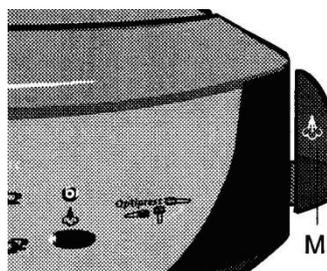


Рис. 1.7. Подача пара

С этой целью следует заполнить холодной водой резервуар, включить кофеварку и налить подлежащую разогреву жидкость в сосуд (небольшой графин или молочник). Затем необходимо нажать на кнопку подачи пара (☁) (при этом световой индикатор (✱) должен мигать в течение всей фазы нагрева). После того, как индикатор начнет гореть непрерывно, следует опустить сопло в подлежащую разогреву или вспениванию жидкость и повернуть на четверть оборота расположенный с правой стороны кофеварки кран М. При этом для лучшего вспенивания молока необходимо круговыми движениями вверх-вниз перемещать графин относительно сопла (рис. 1.8).

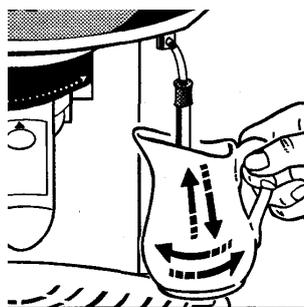


Рис. 1.8. Вспенивание молока

Для выключения подачи пара следует закрыть кран (световой индикатор при этом может продолжать гореть в течение около 10 с) и подождать, когда кофеварка отключится автоматически. После прекращения подачи пара необходимо быстро и тщательно очистить сопло при помощи влажной губки и открыть кран на несколько секунд для прокачки сопла. Далее следует промыть насадку для кофе «капучино» чистой водой.

Отметим, что после использования функции подачи пара рекомендуется ее охладить в течение 5 минут во избежание получения следующей порции кофе с «горелым» привкусом или произвести цикл приготовления 2 чашек без кофе в держателе фильтра.

Функцию подачи пара (кофе «капучино») можно регулировать тоже вручную. Для этого, пока горит световой индикатор, нужно продолжить подачу пара, снова открыв кран М.

Очистку электрокофеварки производят следующим образом. Перед каждой очисткой выключают аппарат из сети и дают ему охладиться. Затем очищают держатель фильтра. Для этого осуществляют его разборку: снимают держатель с кофеварки; выбрасывают кофейную гущу, нажав на кнопку выброса; промывают его водой; протягивают вниз нижнюю часть держателя фильтра большим и указательным пальцами; промывают держатель фильтра с помощью моющего средства и губки для мойки посуды. После очистки держатель фильтра собирают, вставляя его нижнюю часть в выемку и нажимая до щелчка для блокировки.

Очистку резервуара для воды, сборного резервуара с решеткой осуществляют регулярно влажной губкой, не используя при этом моющие средства на основе спирта и растворителей. Так как чистота кофемашины зависит от количества приготавливаемых порций кофе, а также жесткости используемой воды, то проводят обязательную очистку от накипи системы приготовления кофе. Для этого выключают кофеварку и вставляют на место держатель фильтра без кофе и блокируют его, повернув слева направо до упора. Затем помещают под держатель фильтра сосуд емкостью больше 0,5 л, поворачивают переключатель объема

☀ в положение ☕, выливают из резервуара воду и снова устанавливают его на место. Далее наливают в резервуар для воды 0,5 л чистого спиртового уксуса (но не винного!), включают кофеварку и нажимают на кнопку ☕. При этом в течение 1 мин. световой индикатор (*) мигает (фаза нагрева), а затем горит непрерывно (☀) – работает насос и течет вода.

После этого пропускают эквивалент одного стакана спиртового уксуса, выключают кофеварку из сети и ожидают в течение 10 мин. Затем снова подключают аппарат к сети и нажимают на кнопку ☕ до полного вытекания спиртового уксуса. После очистки от накипи производят 2-3 операции промывки с чистой водой (без кофе), как перед первым использованием.

Частоту очистки кофеварки от накипи определяют в соответствии с таблицей (прил. 1). Рекомендации по технике безопасности изучают в соответствии с инструкцией по использованию теплового аппарата.

Оформить работу.

Сдать зачет преподавателю.

Задание №2:

Показатели сравнения	Сковорода электрическая _____ <i>марка</i>	Фритюрница электрическая _____ <i>марка</i>
Область применения		
Используемые температурные режимы		
Подготовка к работе		
Правила эксплуатации во время работы		
После работы		

Задание №3 Изучение работы фритюрницы Philips Cucina

Фритюрница Philips Cucina предназначена для одновременного обжаривания продуктов весом не более 1,5 кг и имеет крышку (А) с устройством для её отсоединения (Е), объёмный фильтр (В), корзину для обжаривания (С), съёмную ёмкость (D), поддон для сбора водного конденсата (J) и панель управления, на которой находится ручка терморегулятора (G), световой индикатор (H), переключатель «вкл./выкл.» и съёмный цифровой таймер (F). На задней панели корпуса фритюрницы расположен сетевой шнур (L) с приспособлением для его хранения (K) (рис. 3.12).

Кроме того, фритюрница оборудована аварийным терморегулятором, который отключает электроприбор в случае перегрева. (Это может произойти, если во фритюрнице недостаточно масла или жира, либо в случае расплавления кубиков твёрдого жира, препятствующего теплоотдаче.)

Порядок выполнения работы

Работа состоит из следующих этапов.

Подготовка прибора к работе. Перед первым использованием фритюрницы следует тщательно промыть отдельные детали. Перед заполнением электроприбора растительным маслом (жидким жиром) необходимо убедиться, что все детали абсолютно сухие, а твёрдый жир предварительно расплавить на сковороде в обычном режиме.

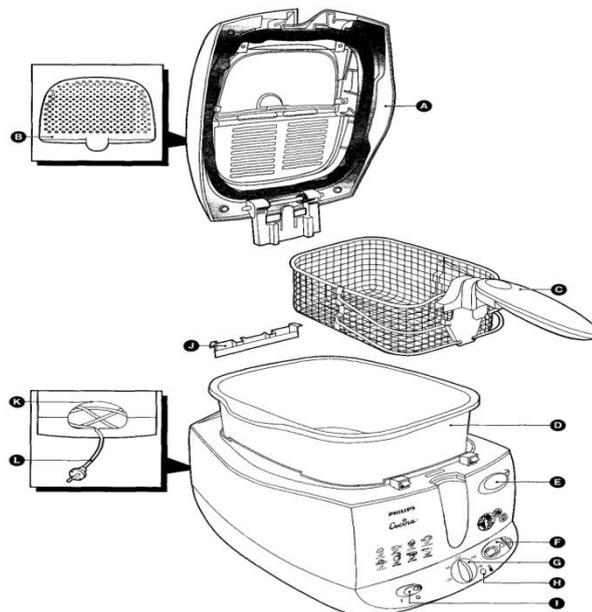


Рис. 3.12. Фритюрница Philips Cucina

Использование прибора. Фритюрницу заполняют маслом, жидким жиром или расплавленным твёрдым жиром до верхней отметки уровня, расположенной на внутренней поверхности ёмкости. Затем извлекают сетевой шнур из приспособления для его хранения и вставляют сетевую вилку в розетку электросети (рис. 3.13, позиции 1-3). Далее включают прибор, нажав на переключатель «вкл./выкл.». При этом включится подсветка переключателя и светодиод терморегулятора. После этого устанавливают терморегулятор на требуемое значение температуры (150-190° С) (рис. 3.13, позиция 4), пользуясь приложением 6. При этом масло или жир будут нагреваться до заданной температуры в течение 10-15 мин., а индикатор нагрева будет неоднократно включаться и выключаться.

После того, как индикатор в течение некоторого времени останется выключенным, можно приступить к загрузке продукта. Для этого необходимо поднять рычаг (рис. 3.13, позиция 5) в самое высокое положение, нажать кнопку разблокировки (рис. 3.13, позиция 6) (при этом крышка откроется автоматически), вынуть корзину из фритюрницы и поместить продукт, предназначенный для обжаривания (рис. 3.13, позиция 7). Затем следует нажать кнопку разблокировки на ручке корзины и осторожно опустить корзину в электроприбор (рис. 3.13, позиция 8), закрыть крышку.

Чтобы получить ровную золотистую корочку, нужно время от времени вынимать корзину из масла или жира и осторожно встряхивать её содержимое.

Для того чтобы начался процесс обжаривания пищи, устанавливают время обжаривания, удерживая кнопку таймера в нажатом состоянии до достижения нужного времени (рис. 3.13, позиция 9) и учитывая, что максимальное время установки составляет 99 мин.

Через несколько секунд после установки таймера начнётся обратный отсчёт времени. При этом на дисплее будут мелькать значения, указывающие на оставшееся время, а отсчёт последней минуты будет осуществляться в секундах.

По истечении заданного времени прозвучит сигнал, который повторится через 10 с. Звуковой сигнал можно прервать, нажав на кнопку. Если время на таймере установлено неправильно, его можно переустановить, нажав и удерживая кнопку примерно в течение 2 с в тот момент, когда таймер начнёт обратный отсчёт. В этом случае кнопку следует держать нажатой до тех пор, пока на дисплее не появятся цифры «00», после чего можно установить нужное время.

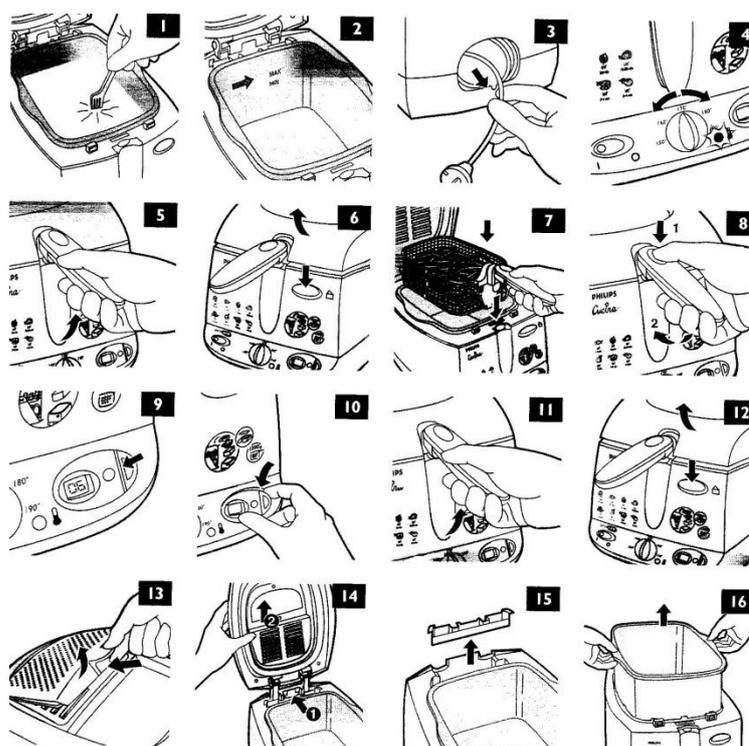


Рис. 3.13. Использование фритюрницы Philips Cucina

Данный электроприбор оборудован съёмным таймером. Это позволяет совмещать различные технологические операции на кухонном блоке, т.е. где бы вы не находились, вы сможете услышать звуковой сигнал, свидетельствующий о готовности продукта при отсоединённом таймере (рис. 3.13, позиция 10).

После завершения технологического процесса рычаг поднимают, как это показано на рисунке 3.13 в позиции 11, и, нажимая кнопку разблокировки (рис. 3.13, позиция 12), открывают крышку, остерегаясь выходящего горячего пара и возможного разбрызгивания масла. Затем, поднимая корзину, перекалывают обжаренный продукт в ёмкость, выстланную жиропоглощающей бумагой (например, кулинарной). В заключение фритюрницу выключают, нажав переключатель «вкл./выкл.», и отсоединяют от электросети, не перемещая фритюрницу до тех пор, пока масло или жир не остынут (это продлится примерно 60 мин).

Если фритюрницей пользуются нерегулярно, рекомендуется выливать масло или жир и хранить их в плотно закрытых ёмкостях, желательно в холодильнике.

Если в электроприборе остался жир и затвердел, то его хранят во фритюрнице до следующего использования, а чтобы избежать разбрызгивания, в застывшем жире проделывают несколько отверстий, например вилкой (рис. 3.13, позиция 1).

Очистку электроприбора осуществляют следующим образом. Вначале извлекают фильтр из крышки, потянув его вверх за проушину (рис. 3.13, позиция 13), одновременно нажимая кнопку, расположенную под проушиной. Затем открывают крышку и снимают её, нажав на кнопку отсоединения крышки (1) и подняв крышку вверх (2) (рис. 3.13, позиция 14). Далее извлекают из фритюрницы корзину для обжаривания, вынимают поддон для сбора водного конденсата, сливают конденсат (рис. 3.13, позиция 15), извлекают внутреннюю ёмкость, удаляют масло или жир (рис. 3.13, позиция 16), а все детали фритюрницы моют в тёплой (горячей) воде с небольшим количеством моющего средства и тщательно высушивают.

Для качественного приготовления картофеля фри учитывают рекомендации, приведённые. Кроме того, выбирают твёрдый картофель, нарезают его на ломтики, моют холодной водой, обсушивают и обжаривают сначала в течение 4-6 мин. при $t = 160^{\circ}\text{C}$, а далее 4-5 мин. при $t = 175^{\circ}\text{C}$. При этом переносят картофель фри в миску и встряхивают, а перед повторным обжариванием дают остыть.

Оформить работу.

Сдать зачет преподавателю.

Задание №2

Жарочные аппараты, применяемые на предприятиях общественного питания, классифицируют по следующим основным признакам.

По технологическому назначению все разновидности существующих жарочных аппаратов могут быть сведены в четыре основные группы:

– аппараты, осуществляющие жарку изделий непосредственно на нагретой поверхности (сковороды периодического и непрерывного действия с односторонним и двусторонним нагревом);

– аппараты, предназначенные для жарки изделий в большом количестве жира или масла (фритюрницы, жаровни, трансферавтоматы и т.д.);

– аппараты для тепловой обработки изделий в среде с естественным или принудительным движением горячего воздуха (жарочные и пекарные шкафы, конвектоматы, печи и т.д.);

– аппараты, использующие для тепловой обработки инфракрасное излучение (грили, шашлычницы, радиационные шкафы и печи, тостеры, конвейерные и ИК-печи и т.д.).

При этом различают аппараты для выпуска широкого ассортимента изделий (сковороды, фритюрницы, жаровни, жарочные, пекарные, радиационно-конвективные шкафы, конвейерные печи, ИК-печи, кондитерские печи и трансферавтоматы), а также аппараты специального назначения (грили, шашлычницы, тостеры, автоматы для жарки пончиков, пирожков, блинной ленты, блинов и оладий); кроме того, для жарки изделий используют универсальные тепловые аппараты – плиты.

По принципу действия жарочные аппараты могут относиться к устройствам периодического действия (сковороды, аппараты для двустороннего нагрева, фритюрницы, грили, тостеры, шашлычницы, мангалы, плиты, жарочные и пекарные шкафы, кондитерские печи) и непрерывного действия (ИК-аппараты, жаровочные, фритюрницы, трансферавтоматы, автоматы для жарки пончиков, пирожков, оладий и блинной ленты, кондитерские печи).

По виду энергоносителя жарочные аппараты разделяют на несколько групп: в основном выпускают аппараты на электрическом и газовом обогреве; реже применяют твердо- и жидкотопливные аппараты.

По виду теплопередающей среды различают аппараты с воздушной или паровоздушной средой и аппараты с рабочей камерой, заполненной пищевым жиром.

По способу передачи теплоты жарочные аппараты могут быть с непосредственным и косвенным обогревом жарочной поверхности.

По способу движения среды в рабочей камере аппараты могут разделяться на устройства, в которых движение среды в рабочей камере осуществляется либо вследствие естественной конвекции (фритюрницы периодического действия и шкафы), либо путем вынуж-

денной циркуляции воздуха или пищевого жира (роторные жаровни с циркуляционными трубами), либо вследствие движения рабочего органа (шнековые жаровни).

По способу сообщения рабочей камеры с окружающей средой жарочные аппараты подразделяют на открытые, закрытые и герметичные; к последним относят аппараты для жарки при повышенном давлении.

По виду и форме рабочей (жарочной) поверхности различают аппараты с гладкой поверхностью (сковороды, конфорки плит, автоматы и аппараты для жарки блинной ленты, блинов, оладий) и фигурной (вафельницы, рашперы). Рабочая поверхность может быть плоской (сковороды, конфорки, автоматы для жарки оладий и блинов) и цилиндрической в виде горизонтального барабана (устройства для жарки блинной ленты), в виде горизонтального барабана с продольными цилиндрическими ячейками (автомат для жарки пирожков) или в виде вертикального цилиндра (печи для выпечки национальных сортов хлеба – лепешек). По форме она может быть представлена единой или составленной из отдельных круглых элементов (автомат для жарки блинов) или прямоугольных (сковороды, конфорки), а также в виде кольца (автомат для выпечки оладий).

По количеству рабочих камер и секций внутри каждой камеры жарочные аппараты могут быть одно- и многокамерными (жарочные и пекарные шкафы выпускают одно-, двух- и трехкамерными). Каждая камера может быть одно- и многосекционной (многоярусной); при этом принцип обогрева каждой секции (яруса) остается одинаковым.

По виду транспортирующего устройства различают жарочные аппараты шнековые, конвективные, роторные и т.д.

По способу установки жарочные аппараты могут быть переносными (настольными), передвижными и стационарными, которые устанавливаются на индивидуальные основания, станины, универсальные подставки и фермы.

По конструктивному оформлению аппараты могут быть несекционными, секционно-модулированными и секционными.

По степени автоматизации жарочные аппараты бывают неавтоматизированными, частично автоматизированными, полуавтоматизированными и автоматизированными. Полуавтоматизированные и автоматизированные аппараты, совмещающие различные функции (формирование, дозировка, тепловая обработка и т.д.), относятся в основном к аппаратам непрерывного действия.

ИК-аппаратом принято называть устройство, в котором тепловая обработка изделий осуществляется в потоке инфракрасного излучения без контакта с жарочной поверхностью.

Принцип действия ИК-аппаратов заключается в облучении поверхности обрабатываемого изделия, поглощении ею электромагнитной энергии слоем определенной толщины, а также в распространении полученной и преобразованной в теплоту энергии внутрь изделия путем теплопроводности. При этом конструкции ИК-аппаратов должны обеспечивать равномерный обогрев изделий всех сторон.

Конструкция аппарата должна быть такой, чтобы обеспечивалось максимальное использование объема рабочей камеры, лучистый поток был бы сконцентрирован непосредственно на обрабатываемом продукте и при этом полностью исключалась возможность попадания его на обслуживающий персонал. Облучающие устройства необходимо расположить так, чтобы количество энергии, запасенной поверхностным слоем в зоне облучения, было достаточным для поддержания стабильного темпа прогрева центральных слоев путем теплопроводности в течение времени, когда данный участок поверхности обрабатываемого изделия пребывает вне зоны облучения.

Так, для получения высоких органолептических показателей в огневых ИК-аппаратах температура в зоне нагрева над углями должна составлять 500 ... 600° С, а плотность теплового облучения, создаваемая на поверхности обрабатываемого изделия при его вращении, должна достигать 25 кВт/м², а в импульсном режиме 40 кВт/м².

К рассматриваемой группе относятся различные жарочные аппараты (грили, мангалы, шашлычницы, тостеры, шкафы-тостеры, ИК-аппараты непрерывного действия и т.д.), которые предназначены для получения специфических жареных изделий из мяса, рыбы, птицы и т.д. (шашлыки, куры гриль, ломти жареного хлеба, колбасы, жареные сосиски). Кроме того, аппараты можно использовать для размораживания готовых блюд и кулинарных изделий на специализированных предприятиях общественного питания, в магазинах полуфабрикатов, барах, ресторанах, а также в быту. Принципиальные схемы ИК-аппаратов приведены на рисунке.

Аппараты периодического действия. К таким аппаратам относятся мангалы, шашлычницы, грили, тостеры и шкафы-тостеры.

При этом *мангалом* чаще всего называют аппарат, в котором изделия, нанизанные на шампуры, нагреваются над слоем раскаленных углей и переворачиваются вручную (рис. а); *шашлычницы* в производственных условиях обычно представляют собой механизированные мангалы, в которых шпажки вращаются от привода (рис. б, в). Мангалы и шашлычницы могут быть выполнены и с электрическим, и с газовым обогревом. Основным отличительным признаком этих конструкций можно считать расположение шпажек или шампуров в одной плоскости, чаще всего горизонтально, параллельно облучающей поверхности.

Грилями принято называть аппараты, представляющие собой рабочую камеру, свободно сообщаемую с окружающей средой, ограниченную стенками и дверцами, чаще всего выполненными из огнеупорного стекла, внутри которой может вращаться ротор с набором шпажек (вертелов) или корзин (см. рис. г, д). Вместо ротора может быть установлен вертел с набором зажимов – вилок или решеток, которые могут совершать непрерывное вращательное или прерывисто-вращательное движение.

Кроме того, в рабочую камеру грилей устанавливают неподвижные решетки или противни.

Тостером принято называть аппараты для поджаривания (разогрева) готовых к употреблению изделий на горизонтальных решетках или между решетками, которые могут быть

установлены вертикально или вращаться. В этом случае тепловая обработка изделий осуществляется с двух сторон.

В *шкафах-тостерах* тепловая обработка в отличие от тостеров ведется в камере с закрывающейся дверцей и их можно рассматривать как грили.

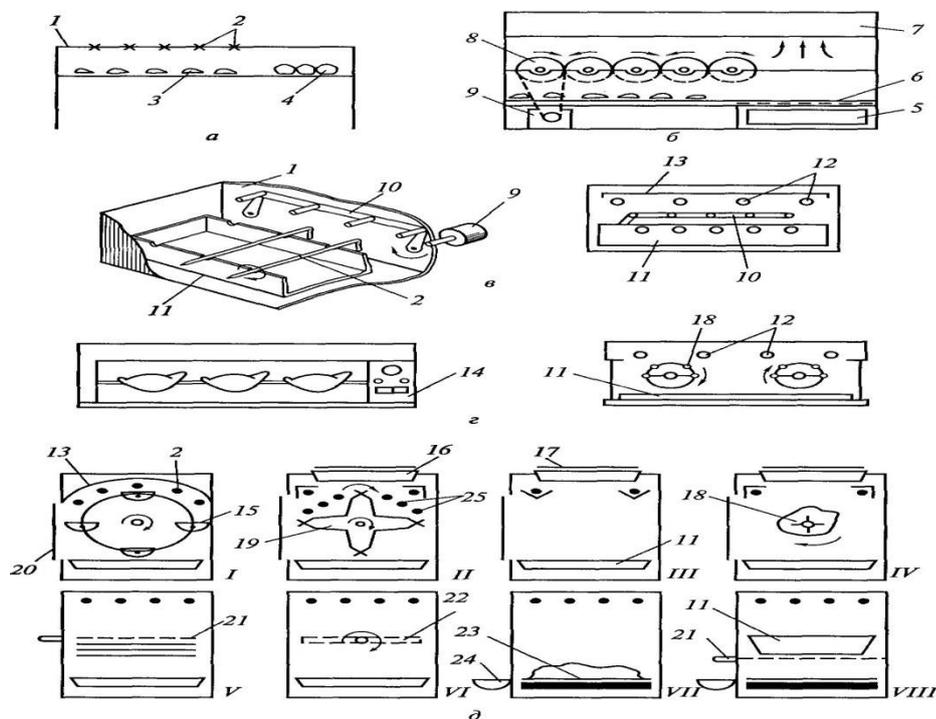


Рис. Принципиальные схемы ИК-аппаратов периодического действия:

а – мангал; *б*, *в* – шашлычницы; *г*, *д* – грили для тепловой обработки шашлыков и тушек птицы; 1 – корпус; 2 – шпажки (шампуры); 3 – слой углей; 4 – дрова; 5 – зольник; 6 – колосниковая решетка; 7 – вытяжное устройство; 8 – шестерни привода шпажек; 9 – привод; 10 – приводная планка; 11 – противень; 12 – электрические ИК-излучатели; 13 – отражатель; 14 – пульт управления; 15 – люльки (корзины); 16 – верхний противень; 17 – крышка; 18 – вертел; 19 – крестовина; 20 – дверца; 21 – съемная решетка; 22 – вращающаяся решетка; 23 – жарочная (ребристая) поверхность; 24 – емкость для сбора жира; 25 – шипы для поворота шпажек; *I* – ротор с люльками; *II* – крестовина со шпажками; *III* – обогрев верхнего противня снизу; *IV* – обогрев вертела; *V* – обогрев на решетке; *VI* – обогрев на вращающейся решетке; *VII* – контактная жарка снизу; *VIII* – двусторонний обогрев противня

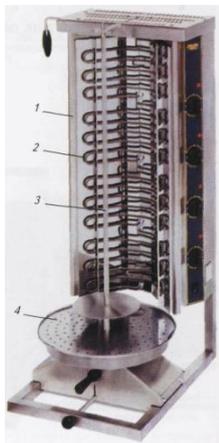


В *контактных грилях* продукт – мясо – укладывают непосредственно на греющую поверхность. В корпусе гриля расположены тэны, температура которых регулируется приборами, расположенными на панели. Теплота от греющей поверхности передается продукту контактным путем (рис.). В таких грилях жарка происходит без масла.

Грили с инфракрасным нагревом предназначены для жарки и разогрева продуктов. Они оборудованы высокотемпературными электронагревателями, в частности кварцевыми лампами в виде трубок, имеющих температуру нагрева до 1050° С.

Рис. Грили контактные:

1 – дверца; 2 – продукт; 3 – плита; 4 – пульт управления с электронагревателями



На рисунке показан вертикальный гриль, снабженный трубчатыми высокотемпературными электронагревателями, однако в гриле могут быть установлены также и высокотемпературные панели с проволочными нагревателями. Регулировка и отключение панелей производятся автоматически. Продукт нанизывают на вертикальный шампур, который вращается вокруг своей оси от электродвигателя. На таком гриле можно приготовить 20 ... 80 кг/ч мяса. Под действием высокой температуры на поверхности продукта образуется аппетитная корочка. Жир, выделяющийся при жарке, собирается в маслосборнике. Имеется устройство для горизонтального перемещения шампура.

Рис. 3.11. Гриль вертикальный:

1 – корпус; 2 – электронагреватели; 3 – вращающийся шампур; 4 – тарелка с отверстиями

Задание № 3

Тостер HP 2625 (Philips) в зависимости от модели состоит из следующих конструктивных элементов:

- поддона для сбора крошек (рис. А);
- рычагов (С, D);
- кнопок «стоп» (В), подогрева с установкой режимов (Е), размораживания с установкой режима (G) и разогрева (F), а также подрумянивания с одной стороны (H).

Порядок выполнения работы

Перед подключением прибора необходимо убедиться в том, чтобы тостер был установлен на ровной поверхности на достаточном расстоянии от занавесок или других горючих материалов, при этом можно регулировать длину шнура, наматывая его вокруг скобы, расположенной на основании прибора (рис, позиция 2).

Для *подрумянивания* хлеба в тостер помещают один или два ломтика хлеба (рис. позиция 3), (рис. позиция 4) в положение 1-2, если необходима невысокая степень обжаривания, или в положение 5-7 для сильного обжаривания продукта.

При опускании рычага тостера вниз (рис. позиция 5) прибор включится автоматически: кнопка «стоп» засветится, а рычаг будет оставаться в нижнем положении. Когда тосты будут готовы, они выбрасываются из тостера, а прибор выключается автоматически.

Если необходимо термообработать небольшие кусочки хлеба, то выброс после его приготовления осуществляют вручную согласно рисунку 4, позиции 6, т.е. нажав на кнопку «стоп» верхней панели прибора, одновременно приподнимая рычаг тостера.

В случае если тост застрянет внутри, прибор отключают от электросети и извлекают хлеб, не используя при этом нож или другие острые предметы, т.к. они могут повредить нагревательные элементы.

Данная модель тостера позволяет осуществлять *подрумянивание замороженного* хлеба. В этом случае следуют соответствующим разделам инструкции, используя схемы, представленные на рисунке 4.4, позициях 7, 8.

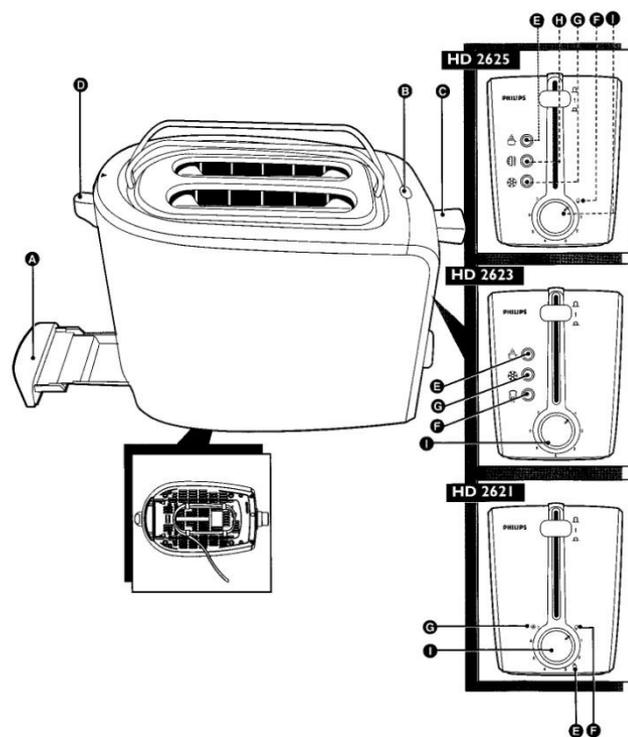


Рис. 4.3. Тостеры HP (Philips)

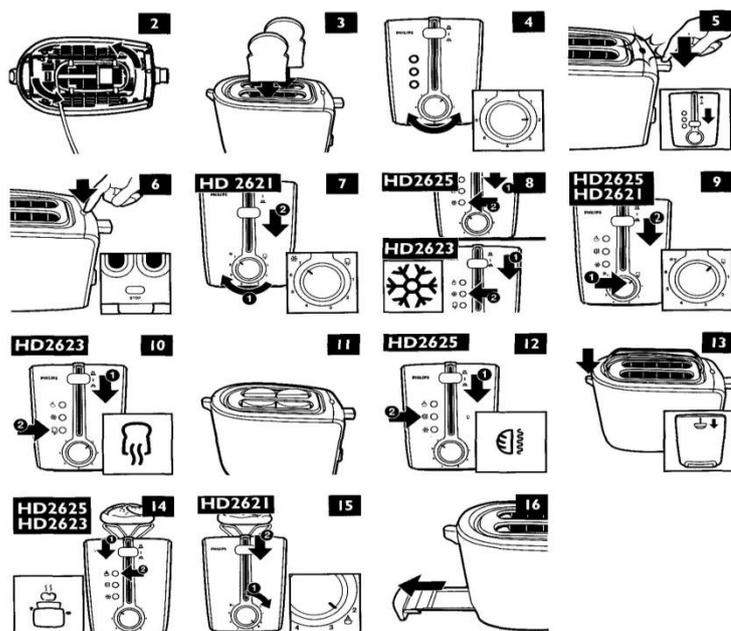


Рис. 4.4. Использование тостеров HP (Philips)

Повторный разогрев подрумяненного хлеба осуществляют с помощью регулятора режима в соответствии с рисунком позициями 9, 10.

Для подрумянивания длинных батонов хлеба и бубликов с одной стороны изделия разрезают вдоль и поперек, чтобы их длина не превышала 13 см, затем помещают в тостер стороной, которую требуется подрумянить (рис. позиция 11), опускают рычаг тостера и нажимают на кнопку подрумянивание с одной стороны (рис. позиция 12). Перед каждым новым подрумяниванием операцию повторяют.

При подогревании рогаликов или круассанов нажимают вниз рычаг решетки для подогревания (рис. позиция 13), затем опускают рычаг тостера и нажимают на кнопку подогрева (рис. позиция 14). При этом для предотвращения выхода тостера из строя рогалики не кладут непосредственно на верхнюю поверхность тостера, а помещают их на решетку для подогревания и не разогревают более 2-х изделий за один прием.

Для получения готового продукта устанавливают регулятор режима подогрева в положение, указанное на рисунке позиции 15, и опускают рычаг тостера.

По окончании работы прибор отсоединяют от электросети, дают остыть и очищают тостер влажной салфеткой, удаляя крошки, вынув при этом из тостера поддон.

При эксплуатации прибора следуют общепризнанным правилам использования электробытовой техники. Кроме того, нельзя: помещать в тостер другие продукты, кроме хлеба; помещать куски больших размеров и в металлической фольге; накрывать верхнюю поверхность тостера пылезащитным чехлом во включенном или горячем состоянии; ставить прибор на горячую поверхность.

Оформить работу.

Сдать зачет преподавателю.

Практическое занятие № 14

Тема занятия: «Изучение устройства и принципа действия пароконвектоматов»

Цель занятия: ознакомить студента с разновидностями пароконвектоматов, выяснить особенности их конструкции и эксплуатации, закрепление теоретических знаний и безопасной эксплуатации оборудования.

Обеспечение: Золин В.П. «Технологическое оборудование ПОП»; Гайворонский К.Я., Щеглов Н.Г. «Технологическое оборудование ПОП и торговли», схема пароконвектомата.

План работы:

Конвектоматы и пароконвектоматы — аппараты с принудительной циркуляцией греющей среды в рабочей камере. В конвектоматах в качестве греющей среды используется воздух, чаще воздух с паром. В этом случае конвектоматы имеют систему увлажнения. В пароконвектоматах в качестве греющей среды используется пар, температура которого может изменяться, обычно в пределах 100...300 °С.

Деление на конвектоматы и пароконвектоматы условное и не всегда возможно, так как большинство пароконвектоматов (особенно зарубежного производства) имеют дополнительную возможность осуществлять тепловую обработку продуктов в паровоздушной и воздушной греющей среде.

Конвектоматы представляют собой тепловые аппараты с принудительной конвекцией воздуха, что обеспечивает равномерный обогрев всего объема рабочей камеры. Кроме того, за счет принудительной конвекции улучшаются условия теплообмена между греющей средой и нагреваемым изделием, что приводит к значительному сокращению времени тепловой обработки.

Применение принудительной конвекции для обогрева кулинарных изделий обеспечивает их равномерную тепловую обработку, хорошую изотермичность температурного поля в рабочей камере и позволяет намного увеличить степень ее загрузки по сравнению с традиционными жарочными шкафами, выпускаемыми серийно, с преобладающей радиационной компонентой общего теплообмена. Кроме того, мягкий обогрев с меньшими температурными уровнями благоприятно сказывается на качестве кулинарной продукции.

Применение принудительной конвекции теплоносителя приводит к значительному увеличению его скорости, росту коэффициента теплоотдачи, более полному «омыванию» обрабатываемых продуктов горячим воздухом, вследствие чего значительно сокращается время тепловой обработки и, соответственно, достигается большая производительность по сравнению с традиционными жарочными шкафами, выпускаемыми серийно. Благодаря наличию в теплоносителе перегретого пара повышается качество тепловой обработки пищи и достигается оптимальное увлажнение продукта.

Пароконвектоматы — вид оборудования, позволяющий проводить до 70% операций по приготовлению пищи. Принцип его действия заключается в сочетании воздействия принудительной конвекции с воздействием пара. Для того чтобы достичь хороших кулинарных результатов и продлить безаварийный срок службы оборудования, необходимо следовать определенным правилам.

Нагрев пищевых продуктов с помощью пара традиционно относится к эффективному и распространенному способу тепловой обработки пищи. Пар генерируется в различных пароконвектоматах либо в специальном парогенераторе, либо непосредственно на крыльчатке вентилятора, который также обеспечивает равномерное распределение пара внутри камеры и его активное перемещение. Современные средства автоматики позволяют получать пар, температура которого может быть ниже или выше температуры кипения воды, поэтому его можно использовать не только для процесса варки, но и для разогрева готовых блюд, размораживания продуктов, приготовления блюд при температурах ниже температуры кипения воды.

Основным процессом приготовления пищи в пароконвектоматах является тепловая обработка продуктов в среде перегретого пара с регулируемой влажностью. Этот режим позволяет реализовать такие технологические решения приготовления пищи, которые в других аппаратах практически недоступны. Тепловая обработка большей части классических вторых блюд с применением комбинированного режима позволяет готовить их без использования жиров и риска подгорания; кроме того, потеря массы продуктов снижается на 30...50%.

Пароконвектоматы зарубежного производства. Пароконвективные аппараты позволяют работать в следующих режимах: пар с температурой 100...105° С; «сухая» конвекция и пароконвекция с температурой 50...250° С; пароконвекция с возможностью регулирования температуры и уровня влажности.

Уровень влажности в различных пароконвектоматах может регулироваться как вручную, так и автоматически. Возможность точного контроля уровня влажности в режиме пароконвекции, имеющаяся в некоторых пароконвектоматах, позволяет получать высокотемпературный пар (110...125° С), используемый для быстрого приготовления и разогрева готовых блюд.

Пароконвектоматы практически позволяют готовить все те же самые блюда, которые готовятся традиционными способами, — на плите, в духовке, на пару, в гриле, а также быстро разогревать замороженные продукты и продукты в вакуумной упаковке, готовить продукты с нежной консистенцией и проводить термическую обработку при консервировании.

Основные технические характеристики пароконвектоматов зарубежного производства представлены в приложении 11.

Пароконвектомат Rational

Устройство. В качестве конструкционного материала корпуса и рабочей камеры пароконвектоматов используется нержавеющей сталь. Кассеты (стеллажи) с различными расстояниями между противнями, на которые устанавливаются gastronormности, легко вынимаются из рабочей камеры, что позволяет содержать ее в чистоте.

Несложные модели пароконвектоматов работают в трех режимах: пара, горячего воздуха и в их сочетании, что позволяет готовить до 80% всех возможных блюд. Кроме того, обычно они имеют функцию быстрого сброса температуры в рабочей камере.

Средние по сложности пароконвектоматы дополнительно к базовым режимам могут осуществлять режимы мягкого разогрева ранее приготовленных блюд и приготовления продуктов с нежной консистенцией на пару при температуре до 99° С. Обычно в их память заложено до девяти программ приготовления.

Модели пароконвектометров со сложной электронной системой управления фирмы Rational (Германия) полностью автоматические.

Функции. Основными функциями пароконвектометров Rational являются системы ClimaPlus Control, CleanJet, CalcDiagnosis System, IQT.

ClimaPlus Control. Система с уникальной технологией, которая позволяет готовить продукты и разогревать ранее приготовленные блюда в оптимальных условиях. Независимо от типа продукта и его состояния эта система автоматически поддерживает в рабочей камере заданный уровень влажности: избыток влаги удаляется, а ее недостаток восполняется добавлением горячего пара. Никакого конденсата пара на тарелках или сухой поверхности продукта не происходит.

CleanJet. Система самоочистки, которая позволяет без контакта с агрессивными моющими средствами и без ручной обработки полностью автоматически идеально вымыть рабочую камеру. После окончания работы нужно установить моющую насадку, включить программу и можно оставить пароконвектомет на ночь. Утром рабочая камера аппарата будет идеально чистой.

CalcDiagnosis System. Система ClimaPlus Combi постоянно следит за уровнем известкового осадка, образующегося в рабочих системах пароконвектомета. Система сама известит о том, когда необходимо провести сервисное обслуживание. Отпадает необходимость в установке дорогостоящих смягчителей воды, повышается надежность пароконвектомета и увеличивается срок эксплуатации.

IQT-Logic. В память пароконвектомета ClimaPlus Combi уже внесены оптимальные комбинации кулинарных процессов. Особенность процессов приготовления изделий из мяса в том, что ClimaPlus Combi автоматически определяет величину куска мяса и степень загрузки рабочей камеры и соответственно корректирует выбранный режим. Достаточно задать температуру внутри продукта и степень запекания, и пароконвектомет сам оптимизирует процесс приготовления. К концу кулинарного процесса изделие гарантированно достигнет нужной степени запекания и приобретет хрустящую корочку, сохранив при этом максимальную мягкость и сочность. Оставшееся до конца приготовления время будет постоянно отражаться на индикаторе панели управления.

IQT-Sensor. Термометр IQT-Sensor измеряет температуру на поверхности продукта и в четырех точках внутри него в отличие от обычного пароконвектомета, который измеряет температуру только в одной точке (обычно в центре). Это позволяет контролировать степень запекания и гарантировать полную готовность продукта даже если термометр (щуп) установлен неправильно.

Порядок выполнения работы

Изучив теоретическую часть, руководство по применению оборудования SelfCooking Center®, устройство, принцип действия и рекомендации по эксплуатации пароконвектомата, студент выполняет работу по одному из вариантов.

Вариант 1. На основании изученного материала студент излагает устройство, функции пароконвектомата и все возможные режимы приготовления кулинарной продукции. Изложение сопровождается наглядным включением, выбором программы на панели управления (рис. 9) и подтверждением данного выбора в устной форме.

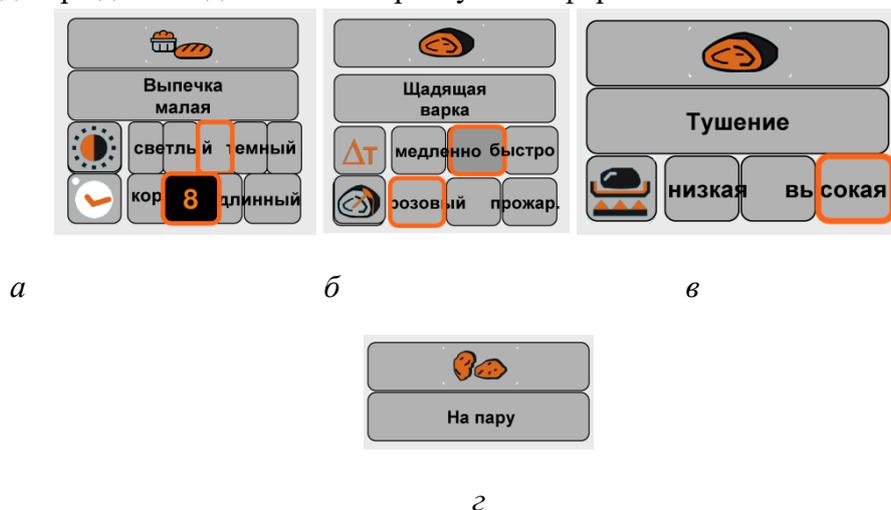


Рис. 9. Панель управления с выставленными программами:

а – для приготовления шоколадного кекса; *б* – для приготовления филе телятины; *в* – для приготовления говяжьих рулетов; *г* – для приготовления отварного картофеля

Вариант 2. На основании изученной информации студент излагает устройство, функциональные возможности пароконвектомата и приводит конкретный пример приготовления одного из видов кулинарных изделий (гарнира, овощей, пиццы, рыбы, птицы, окорока и т.д.), сопровождая свой рассказ установкой соответствующей программы на панели управления и давая обоснование своего выбора.



Практическое занятие № 15

Тема занятия: «Изучение устройства и принципа действия автоматизированного кипятильника»

Цель занятия: закрепление теоретических знаний по теме водогрейное оборудование, выявить особенности конструкции, принципа действия и безопасной эксплуатации автоматизированного электрокипятильника.

Обеспечение: Золин В.П. «Технологическое оборудование ПОП»; Гайворонский К.Я., Щеглов Н.Г. «Технологическое оборудование ПОП и торговли», схема электрокипятильника.

План работы:

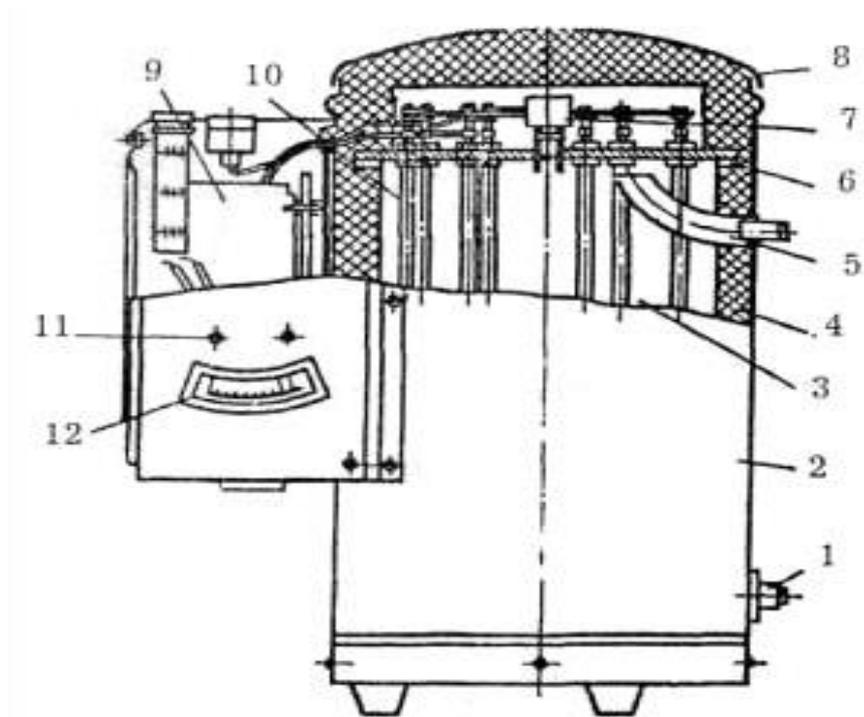
Задание №1

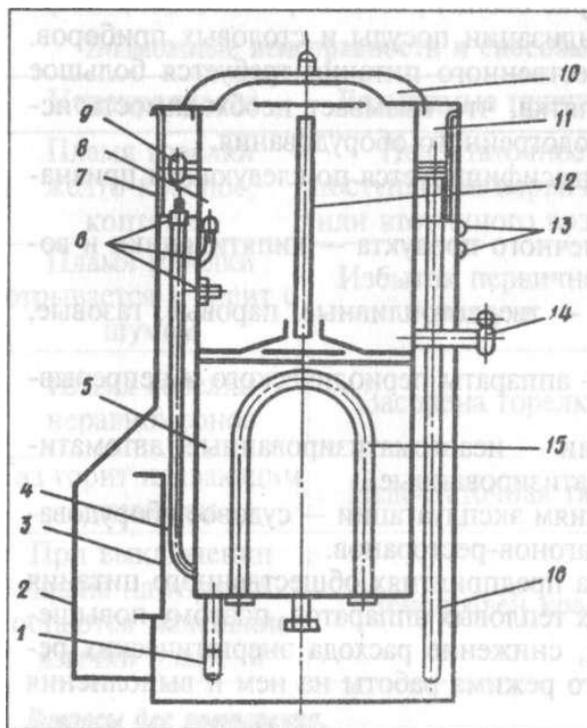
Ответить на вопросы:

1. Какое водонагревательное оборудование используется на ПОП?;
2. Как классифицируется водогрейное оборудование?

Задание №2

В соответствии со схемой указать наименование оборудования, комплектность, назначение, правила безопасной эксплуатации.





Задание №3

Рассмотреть все возможные неисправности водогрейного оборудования, причины их возникновения и способы их устранения. Данные оформить в таблицу.

Возможные неполадки	Причины возникновения	Способы устранения

Оформить работу.

Сдать зачет преподавателю.

Практическое занятие № 16

Тема занятия: «Изучение устройства и принципа действия торгового холодильного оборудования»

Цель занятия: закрепление теоретических знаний по теме холодильное оборудование, выяснить особенности конструкции, принципа действия и безопасной эксплуатации торгового холодильного оборудования.

Обеспечение: Золин В.П. «Технологическое оборудование ПОП»; Гайворонский К.Я., Щеглов Н.Г. «Технологическое оборудование ПОП и торговли», схемы холодильного оборудования.

План работы:

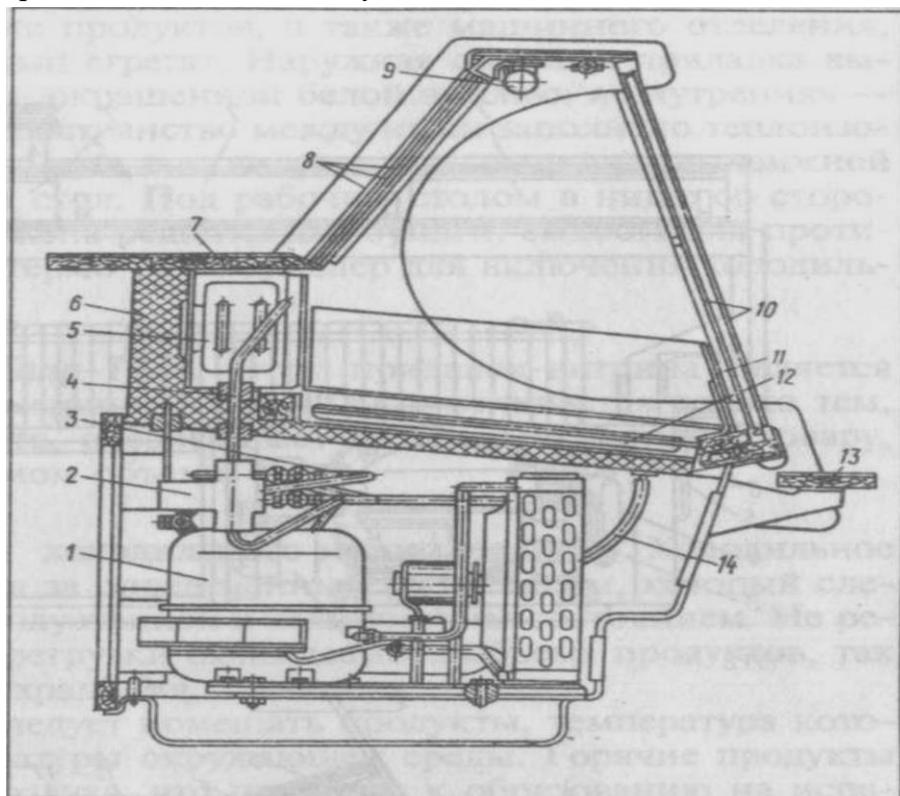
Задание №1

Ответить на вопросы:

1. Какое торговое холодильное оборудование используется на ПОП?;
2. Как классифицируется холодильное оборудование?

Задание №2

В соответствии со схемой указать наименование оборудования, комплектность, назначение, правила безопасной эксплуатации.



4. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Васюкова, А.Т. Оборудование пищевых предприятий. : учебник / Васюкова А.Т. – Москва : КноРус, 2019.
2. Щеглов Н.Г., Гайворонский К.Я. Технологическое оборудование предприятий общественного питания и торговли. - М.: Деловая литература, 2013 г.

Дополнительные источники:

1. Ботов М.И., Елхина В.Д., Стрельцов А.Н. Лабораторные работы по оборудованию предприятий общественного питания. - М.: Экономика, 2000.
2. Золин В.П. Технологическое оборудование предприятий общественного питания. - М.: Академия, 2006
3. Калинина В.М.. Технологическое оснащение и охрана труда в общественном питании. - М: Мастерство, 2001.
4. Крылов Е.С.. Пароконвектомат: технологии эффективной работы. - М.: Ресторанные ведомости, 2004.
5. Каталоги, проспекты на торговое оборудование.
6. Паспорта, заводские инструкции по эксплуатации торгово-технологического оборудования.
7. Технологический каталог торговой компании «Сухаревка»: Все для баров, столовых, ресторанов. Вып. под редакцией М.И. Ботова. - М.: 2009.

Интернет- ресурсы:

1. Каталог товаров: <http://www.suharevka.ru>
2. Каталог товаров: <http://www.d-servis.ru>
3. Пищевое технологическое оборудование: <http://www.kuhnin.ru>
4. Оборудование для ресторанов: <http://www.d-servis.ru>
5. Оснащение предприятий питания: <http://www.stolovay.ru>
6. Каталог оборудования для профессиональной кухни: <http://www.stolovay.ru>
7. Оборудование для ресторанов: <http://www.suharevka.ru>
8. Торговое оборудование: <http://www.rproject.ru>
9. Оснащение предприятий общепита: <http://www.yarposuda.ru>
10. Оборудование для кафе и ресторана: <http://www.kobor.ru>
11. Каталог товаров: <http://www.kobor.ru>
12. Производство нейтрального оборудования: <http://www.biopro16.ru>