

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КРИВОРІЗЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет дошкільної і технологічної освіти

Кафедра педагогіки та методики технологічної освіти

Методичні рекомендації до практикуму

з дисципліни

«Обладнання підприємств громадського харчування

напрямок підготовки: 014. Середня освіта. Технологічна освіта

(конструювання та моделювання одягу)

Методичні рекомендації до практикуму з дисципліни «Обладнання підприємств громадського харчування» для студентів напрямку підготовки 014 «Середня освіта. Технологічна освіта», – 109 с.

Укладач: Серьогіна І.Ю. – к.п.н., доцент кафедри ПМТО

Рецензенти: Савченко Л.О. – доктор пед.н., зав. кафедри ПМТО

Волкова Н.В – к.п.н., доцент кафедри ПМТО

Обговорено та схвалено кафедрою педагогіки та методики технологічної освіти

«26» квітня 2016 р., протокол № 8

Обговорено та схвалено радою факультету дошкільної і технологічної освіти

«28» квітня 2016 р., протокол № 8

Завідувач кафедри _____ доктор пед. наук Савченко Л.О.

@Серьогіна І.Ю., 2016 р.

@_____, 2016 р.

ЗМІСТ

1. Мета та завдання навчальної дисципліни.....	4
2. Зміст навчальної програми.....	5
3. Методичні рекомендації та завдання до практичних робіт модулю I «Класифікація та загальні відомості про обладнання підприємств громадського харчування».....	7
4. Методичні рекомендації та завдання до практичних робіт модулю II «Обладнання виробничих цехів підприємств громадського харчування».....	55
5. Питання для самостійного опрацювання.....	110
6. Питання до екзамену.....	111
7. Методи навчання.....	113
8. Методи контролю знань.....	115
9. Оцінювання навчальних досягнень студентів.....	115
10. Методичне забезпечення.....	116
11. Література до курсу.....	117

1. Мета та завдання навчальної дисципліни

Досягнення мети освіти, визначеної Законом України «Про освіту» стосовно всебічного розвитку особистості, вимагає згідно з Державною національною програмою «Освіта» («Україна XXI століття») підготовки нової генерації вчителів. У рішенні цього завдання значне місце посідають спеціальні дисципліни, вивчення яких починається з курсів «Технологія приготування страв» та «Основи харчових технологій», «Обслуговування та естетика підприємств громадського харчування».

У підприємствах громадського харчування формується спеціалізоване виконання виробничих операцій в окремих цехах. Виробничі цехи підприємств харчування являють собою зони, призначені для виготовлення кулінарної продукції. У зв'язку з тим, що дане підприємство працює на сировині, самостійно виготовляє напівфабрикати з послідуною тепловою обробкою, тому склад виробничих цехів ділиться на заготівельні і доготовочні.

Заготівельний цех, який обслуговує тільки власне підприємство, працює в одну зміну. Напівфабрикати зберігаються до кінця дня в охолоджуваній камері.

На підприємстві виділені такі заготівельні цехи: м'ясний; рибний; ділянка по виробництву напівфабрикатів з птиці; овочевий цех.

Мета курсу «Обладнання підприємств громадського харчування»:

1) ознайомити майбутнього вчителя технології з технологічним обладнанням підприємств громадського харчування та отримати навички в самостійній роботі, навчитися користуватися довідниковою літературою, а також закріпити отримані раніше знання з дисципліни даного профілю;

2) виконання проекту дозволить уявити всю складність технічних вирішень технологічних завдань з тим, щоб в своїй виробничій діяльності правильно ставити задачі перед інженерами - механіками для створення ефективного технологічного обладнання;

3) ознайомитися з організацією технологічного процесу на підприємствах громадського харчування; обладнанням цехів громадського харчування: цехів попередньої обробки продуктів, холодного, гарячого цехів, цеху доробки напівфабрикатів; сформуванню знання про структуру основних виробничих цехів підприємств громадського харчування.

Запропонована програма «Обладнання підприємств громадського харчування» спрямована на:

– формування у студентів інтересу до вивчення спеціальних дисциплін, установки на необхідність оволодіння знаннями, вміннями і навичками практичної діяльності;

– формування уявлення про структуру, зміст, специфіку діяльності вчителя технології;

– ознайомлення з формами аудиторної, поза аудиторної навчальної діяльності та самостійної роботи студентів;

– оволодіння студентами знаннями та вміннями організації самоосвіти та самовиховання.

Оволодіння змістом курсу «Обладнання підприємств громадського харчування» передбачає різноманітні форми і методи теоретичної і практичної підготовки студентів до майбутньої професійної діяльності.

На сучасному етапі громадське харчування займає переважне місце в порівнянні з харчуванням у домашніх умовах. У зв'язку з цим виникає необхідність подальшої механізації і автоматизації виробничих процесів, як основного фактору росту продуктивності праці. Сучасна промисловість створює велику кількість різних машин для потреб підприємств громадського харчування. Щорічно освоюються і впроваджуються нові, більш сучасні машини та обладнання, що забезпечують механізацію і автоматизацію трудомістких процесів на виробництві. Створюються і освоюються нові машини, устаткування, які будуть працювати в автоматичному режимі без участі людини.

У зв'язку з надходженням та використанням імпортного устаткування на підприємствах громадського харчування студенти повинні орієнтуватися у основних моделях з викладом пристроїв, правил експлуатації і технічних характеристик обладнання підприємств громадського харчування.

Таким чином, вивчення курсу «Обладнання підприємств громадського харчування» надає бакалаврам необхідні знання з даного напрямку.

2 . Зміст навчальної програми

Змістовий модуль 1.

Класифікація та загальні відомості про обладнання підприємств громадського харчування

Тема 1.1. Основні відомості про підбір технічного обслуговування та економічної ефективності підприємств громадського харчування.

Підбір та технічне обслуговування устаткування підприємств громадського харчування. Виробничі особливості машин. Основна технічна та технологічна документації підприємств громадського харчування. Прийом та технічне обслуговування обладнання кулінарного виробництва. Загальні правила експлуатації та техніки безпеки.

Тема 1.2. Характеристика механічного обладнання підприємств громадського харчування.

Характеристика машин для обробки овочів. Машини для обробки м'яса та риби. Машини для приготування та обробки тіста.

Тема 1.3. Характеристика універсальних приводів загального призначення.

Характеристика приводів типу 822-М, ПУ, ПХ, ПМК, ХРМ. Класифікація приводів та устаткування для підприємств громадського харчування.

Тема 1.4. Обладнання для сервісної реалізації продуктів харчування.

Класифікація обладнання для сервісної реалізації продуктів харчування, їх характеристика, способи застосування, устаткування та розміщення на підприємствах громадського харчування. Правила техніки безпеки з обладнанням для сервісної реалізації продуктів харчування.

Теоретичні знання. Студенти повинні знати класифікацію та типи обладнання підприємств громадського харчування; характеристику механічного обладнання підприємств громадського харчування; універсальних приводів та обладнання для сервісної реалізації продукції; правила техніки безпеки та експлуатації устаткування.

Практичні уміння і навички. Студенти повинні вміти розрізняти типи обладнання; працювати з різноманітним обладнанням; готувати на ньому; дотримуватись правил техніки безпеки та експлуатації даного обладнання.

Змістовий модуль 2.

Обладнання виробничих цехів підприємств громадського харчування

Тема 2.1. Обладнання цеху попередньої обробки продуктів підприємств громадського харчування.

Класифікація обладнання цеху попередньої обробки продуктів підприємств громадського харчування. Устаткування цеху попередньої обробки продуктів. Основні його типи. Правила техніки безпеки з машинами цеху попередньої обробки продуктів на підприємствах громадського харчування.

Тема 2.2. Обладнання холодного цеху підприємств громадського харчування.

Класифікація обладнання холодного цеху підприємств громадського харчування. Устаткування холодного цеху обробки продуктів. Основні його типи. Правила техніки безпеки з машинами холодного цеху підприємств громадського харчування.

Тема 2.3. Обладнання гарячого цеху підприємств громадського харчування.

Класифікація обладнання гарячого цеху підприємств громадського харчування. Устаткування гарячого цеху обробки продуктів. Основні його типи. Правила техніки безпеки з машинами гарячого цеху підприємств громадського харчування.

Тема 2.4. Обладнання цеху доробки напівфабрикатів підприємств громадського харчування.

Класифікація обладнання цеху доробки напівфабрикатів підприємств громадського харчування. Устаткування цеху доробки напівфабрикатів обробки продуктів. Основні його типи. Правила техніки безпеки з машинами цеху доробки напівфабрикатів підприємств громадського харчування.

Тема 2.5. Обладнання виробничих цехів підприємств громадського харчування.

Класифікація обладнання виробничих цехів підприємств громадського харчування. Устаткування виробничих цехів обробки продуктів. Основні його типи. Правила техніки безпеки з машинами виробничих цехів підприємств громадського харчування.

Теоретичні знання. Студенти повинні знати класифікацію та типи обладнання підприємств громадського харчування для цеху попередньої обробки напівфабрикатів, холодного та гарячого цехів, цеху доробки напівфабрикатів, сервісної реалізації продуктів харчування; правила техніки безпеки з устаткуванням на підприємствах громадського харчування.

Практичні уміння і навички. Студенти повинні вміти працювати з обладнанням кожного з цехів; розрізняти типи та способи роботи на цьому обладнанні;

застосовувати набуті знання на практиці; дотримуватись правил техніки безпеки та експлуатації устаткування підприємств громадського харчування.

3. Методичні рекомендації та завдання до практичних робіт модулю I «Класифікація та загальні відомості про обладнання підприємств громадського харчування»

Практична робота № 1

Організація технологічного процесу на підприємствах громадського харчування

- 1. Вивчення підприємств масового харчування;*
- 2. Вивчення підприємств з повним технологічним процесом;*
- 3. Ознайомлення з санітарними вимогами до організації технологічного процесу на підприємствах громадського харчування;*
- 4. Вивчення технологічного процесу кафе різних категорій.*

1. Вивчення підприємств масового харчування

Підприємство масового харчування — це виробничо - торгова одиниця (їдальня, ресторан, кафе, закусочна, бар та ін.), яка виконує функції забезпечення населення харчуванням (виробництво кулінарної продукції, її реалізація й організація споживання), а також організовує цікаве дозвілля.

Кулінарну продукцію на сучасному підприємстві масового харчування виробляють у певній послідовності, починаючи від забезпечення сировиною і обладнанням, інвентарем та енергією і закінчуючи реалізацією готової продукції.

Процес перетворення сировини на готову продукцію називається технологічним. Він складається з послідовних стадій; приймання і зберігання сировини; обробка сировини і виробництво напівфабрикатів; виробництво готової продукції; реалізація готової продукції.

Сировина — продукти харчування (овочі, риба, м'ясо та ін.), які надходять на підприємство і призначені для обробки, виробництва напівфабрикатів і приготування кулінарної продукції.

Напівфабрикати — продукти, які пройшли одну або кілька стадій кулінарної обробки (первинну чи теплову), але ще не доведені до кулінарної готовності і призначені для подальшої обробки та приготування страв і кулінарних виробів. Вони ще не придатні для споживання.

Залежно від способу обробки напівфабрикати можуть мати різний ступінь готовності. Напівфабрикат високого ступеня готовності — це такий, що пройшов часткову або повну механічну, теплову, хімічну обробку, а також поєднання напівфабрикатів, з яких готують страву чи кулінарний виріб при мінімальних енергозатратах.

Страва — поєднання продуктів харчування, які доведені до кулінарної готовності, порціоновані, оформлені і готові для споживання.

Кулінарний виріб— харчовий продукт або поєднання продуктів, які доведені до кулінарної готовності, але потребують незначної додаткової обробки (розігрівання, порціонування, оформлення).

Готова кулінарна продукція — різні страви, кулінарні та кондитерські вироби.

Для здійснення технологічного процесу на підприємстві масового харчування виділяють такі групи приміщень:

- складські (холодильні камери, склади для овочів, сухих продуктів, тари) — призначені для приймання і зберігання сировини і напівфабрикатів;
- виробничі (заготівельні цехи — овочевий, м'ясний, рибний, обробки птиці або м'ясо-рибний; доготівельні цехи — гарячий і холодний; спеціалізовані цехи — кондитерський, кулінарний, борошняних виробів) — для первинної обробки сировини, приготування напівфабрикатів і готової кулінарної продукції; для обслуговування відвідувачів (вестибюль, гардероб, туалетні кімнати, аванзал, основний і бенкетний зали, буфети ресторану, мийна столового посуду, сервізна).

Залежно від організації технологічного процесу підприємства масового харчування поділяють на ті, в яких технологічний процес здійснюється повністю, на заготівельні, доготівельні і на ті, що тільки реалізують готову продукцію.

Підприємства з повним технологічним процесом — це підприємства великої потужності, де обробляють сировину, виробляють напівфабрикати і готову продукцію для реалізації в своїх залах, а також у буфетах і магазинах кулінарії. До них належать комбінати харчування, ресторани, комплексні підприємства масового харчування, ці підприємства повинні мати складські та виробничі приміщення (цехи).

Комбінат харчування — виробничо-господарський комплекс організаційно, економічно і технологічно пов'язаних між собою заготівельних, доготівельних і роздавальних підприємств. Комбінат харчування має єдину виробничу програму і план товарообігу, адміністративне і господарське управління виробничим і торговим процесами, загальне складське господарство. Він створюється на території великого виробничого підприємства або навчального закладу чисельністю понад 5 тис. чол.

Комплексне підприємство — об'єднання кількох підприємств масового харчування різних типів в одному будинку з повною або частковою централізацією виробництва, зберігання продуктів і управління. Потужність підприємства 10 - 15 тис. страв за зміну.

Комбінати харчування і комплексні підприємства мають харчову технологічну лабораторію, працівники якої роблять аналізи на виробництві, в залах та контролюють якість сировини.

Ресторан — загальнодоступне підприємство, яке відрізняється від інших типів підприємств масового харчування ширшим асортиментом страв складного приготування, кращим інтер'єром, освітленням, сервіруванням столів і високим рівнем обслуговування відвідувачів. У меню ресторану включають фірмові страви, а вдень — експрес - обіди. Крім того ресторан може спеціалізуватися на виготовленні національних страв. Обслуговування відвідувачів офіціантами поєднується з організацією їх дозвілля.

Заготівельні підприємства — це великі механізовані підприємства, призначені для обробки сировини і централізованого виробництва напівфабрикатів, напівфабрикатів високого ступеня готовності, кулінарних, борошняних та кондитерських виробів і для постачання ними доготівельних підприємств і тих підприємств, що тільки реалізують готову продукцію та магазинів кулінарії. До цієї

групи підприємств належать фабрики -заготівельні, кулінарні фабрики швидкозаморожених страв, спеціалізовані цехи з виробництва напівфабрикатів, їдальні-заготівельні.

На заготівельних підприємствах виробничий процес здійснюється промисловим способом з використанням потоково-механізованих ліній, високопродуктивного обладнання, функціональних місткостей і засобів їх переміщення (рис. 1).

За зміну заготівельні підприємства переробляють 10 - 15 т сировини. Обробляють сировину і виготовляють напівфабрикати у механізованих цехах великої потужності (овочевому, м'ясному, рибному). Тут виділяють окремі цехи для виробництва борщових і супових заправ, концентрованих бульйонів, соусів, кулінарних і кондитерських виробів, переробки відходів (крохмальний цех).

Доготівельні підприємства — підприємства масового харчування, які виробляють страви з напівфабрикатів, що надходять від заготівельних підприємств або від підприємств харчової промисловості, і організують реалізацію та споживання готової їжі. Це їдальні – доготівельні, закусочні, кафе, бари і підприємства з відпуску готової кулінарної продукції додому.

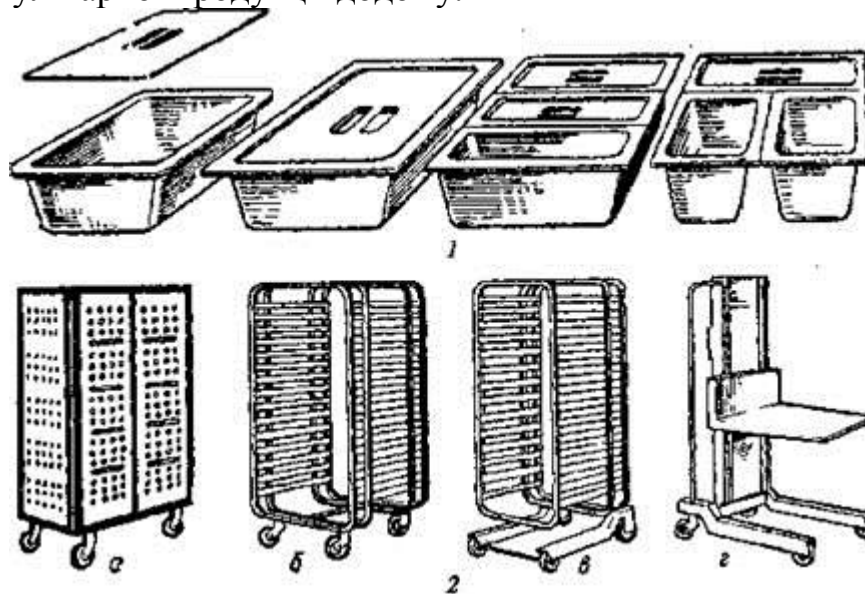


Рис. 1. Функціональні місткості та засоби їх переміщення:

1 — загальний вигляд функціональних місткостей; 2 — засоби переміщення місткостей: а — пересувний контейнер; б, в — пересувні стелажі; г — візок з піднімальною платформою.

Їдальня — це підприємство масового харчування при виробничих підприємствах, установах, навчальних закладах або загальнодоступне, призначене для приготування і реалізації в залі страв масового попиту (сніданків, обідів, вечерь), а також надання додаткових послуг (відпускання обідів додому; виготовлення кулінарних і кондитерських виробів на замовлення). Асортимент страв залежить від типу їдальні. Так, у робітничих, студентських і шкільних їдальнях готують 2 - 3 види скомплектованих обідів різної вартості. Це сприяє прискоренню обслуговування відвідувачів, підвищенню якості готових страв, механізації процесу їх приготування і роздавання. Загальнодоступні їдальні мають ширший асортимент страв, дієтичні — спеціалізуються на приготуванні і реалізації дієтичних страв для осіб, які потребують

лікувального харчування, вегетаріанські — реалізують страви і закуски з овочів, круп і молочних продуктів. У їдальнях застосовують самообслуговування, а в деяких дієтичних — обслуговування офіціантами.

Закусочна — підприємство, призначене для швидкого обслуговування відвідувачів стравами нескладного приготування, гарячими і холодними напоями, борошняними і кондитерськими виробами. В закусочних застосовують самообслуговування.

Кафе — підприємство, яке реалізує гарячі і холодні напої, кисло-молочні продукти, хлібобулочні і борошняні кондитерські вироби, страви нескладного приготування в обмеженій кількості. В більшості кафе застосовують систему самообслуговування, а у великих — обслуговування офіціантами.

Бар — підприємство, яке обладнане барною стійкою і реалізує міцні алкогольні, слабоалкогольні і безалкогольні напої, закуски нескладного приготування, борошняні кондитерські вироби і покупні товари. Відвідувачів обслуговують офіціанти або бармен.

Для прискорення обслуговування споживачів і більш повного задоволення їхнього попиту доготівельні підприємства спеціалізуються на виробництві і реалізації обмеженого асортименту страв і напоїв (закусочні — вареничні, пиріжкові, кулішні, рибні, сосисочні та ін., кафе — молочне, десертне, кондитерське, морозиво та ін.);

Їдальні — вегетаріанські, дієтичні. На вузькоспеціалізованих підприємствах швидкого обслуговування використовують апарати і автомати безперервної дії для пиріжків, налисників, оладок, пампушок, що сприяє значному підвищенню продуктивності праці робітників, культури виробництва і якості готової продукції.

Підприємства для реалізації готової продукції, яка надходить від заготівельних та інших підприємств масового харчування, обслуговують невеликі стабільні контингенти у виробничих підприємствах, установах і навчальних закладах. При централізованому виробництві готової продукції необхідно враховувати терміни реалізації її гарячою (1 - 2 год).

Магазини кулінарії відпускають населенню різні напівфабрикати (м'ясні, рибні, овочеві), кулінарні, борошняні і кондитерські вироби. Крім того такі магазини організовують для населення консультації з приготування різних страв, кондитерських виробів, використання напівфабрикатів, нових видів сировини, сервірування столів, приймають попередні замовлення на виготовлення продукції.

У великих магазинах організовують кафетерії, де продають гарячі напої, молоко, кисломолочні продукти, бутерброди і кондитерські вироби.

2. Вивчення підприємств з повним технологічним процесом

Підприємства з повним технологічним процесом — це підприємства великої потужності, де обробляють сировину, виробляють напівфабрикати і готову продукцію для реалізації в своїх залах, а також у буфетах і магазинах кулінарії. До них належать комбінати харчування, ресторани, комплексні підприємства масового харчування, ці підприємства повинні мати складські та виробничі приміщення (цехи).

Комбінат харчування — виробничо-господарський комплекс організаційно, економічно і технологічно пов'язаних між собою заготівельних, доготівельних і роздавальних підприємств. Комбінат харчування має єдину виробничу програму і

план товарообігу, адміністративне і господарське управління виробничим і торговим процесами, загальне складське господарство. Він створюється на території великого виробничого підприємства або навчального закладу чисельністю понад 5 тис. чол.

Комплексне підприємство — об'єднання кількох підприємств масового харчування різних типів в одному будинку з повною або частковою централізацією виробництва, зберігання продуктів і управління. Потужність підприємства 10 - 15 тис. страв за зміну.

Комбінати харчування і комплексні підприємства мають харчову технологічну лабораторію, працівники якої роблять аналізи на виробництві, в залах та контролюють якість сировини.

Ресторан — загальнодоступне підприємство, яке відрізняється від інших типів підприємств масового харчування ширшим асортиментом страв складного приготування, кращим інтер'єром, освітленням, сервіруванням столів і високим рівнем обслуговування відвідувачів. У меню ресторану включають фірмові страви, а вдень — експрес - обіди. Крім того ресторан може спеціалізуватися на виготовленні національних страв. Обслуговування відвідувачів офіціантами поєднується з організацією їх дозвілля.

3. Ознайомлення з санітарними вимогами до організації технологічного процесу на підприємствах громадського харчування

Типи підприємств громадського харчування в Україні дуже різноманітні й відрізняються один від одного потужністю, асортиментом продукції і характером обслуговуваного контингенту. Це кафе, їдальні, буфети, ресторани, блоки харчування в їдальнях, дитячих закладах тощо.

Основним документом, яким зобов'язані керуватися проектні організації і санітарні лікарі, є "Норми проектування. Підприємства громадського харчування", а також "Санітарні норми і правила для підприємств громадського харчування".

До основних принципів проектування підприємств громадського харчування відносять:

1. Забезпечення встановленим набором приміщень, достатність їх площі й кубатури;

2. Розміщення окремих приміщень групами залежно від їх призначення: торговельні, виробничі, складські, адміністративні й побутові;

3. Планування приміщень з таким розрахунком, щоб унеможливити стикання зустрічних потоків харчових продуктів, напівфабрикатів і готової продукції, а також відходів і брудного посуду;

4. Забезпечення поточності технологічних процесів шляхом раціонального планування приміщень і розміщення технологічного обладнання;

5. Достатнє забезпечення підприємств санітарно-технічними пристроями, холодом і гарячою водою.

Який набір приміщень повинен бути на підприємстві громадського харчування, можна розглянути на прикладі центральної кухні лікарні: 1) складські приміщення: охолоджувальна камера; комора для сухих продуктів, хліба, овочів, білизни, інвентарю; комора для зберігання тари; приміщення для комірника; 2) виробничі приміщення: заготівельні цехи для овочів, м'яса, птиці, риби; варильний цех; холодна

заготовочна; кондитерський цех; мийка кухонного посуду; роздавальна; 3) адміністративно - побутові приміщення: кімната завідувача виробництва; кімната дієтичної сестри або лікаря -дієтолога; гардеробні, душові, убиральні для персоналу.

Обладнання у приміщенні треба встановлювати таким чином, щоб створити найкращі умови для роботи кухарів і забезпечити принцип потоковості при переміщенні харчових продуктів і напівфабрикатів відповідно до послідовності технологічного процесу.

Приміщення харчового блоку слід утримувати в чистоті, дотримуючись встановлених санітарних норм. Стелі, стіни необхідно побілити вапном, а панелі пофарбувати олійними фарбами світлого кольору на висоту 1,8 - 2 м або обкласти облицювальною плиткою. Підлоги роблять водонепроникними, викладають метлахською плиткою або цементують. У вологих приміщеннях, де витрачається багато води, треба зробити водостійкі трапи, які з'єднуються із каналізацією.

У заготівельних цехах біля обробних столів для розробки окремих видів продуктів вивішують таблички, на яких вказують призначення столу, наприклад: "Стіл для сирого м'яса", "Стіл для сирої риби" і т. д.

Усі дошки і ножі для розробки маркують. Повинно бути не менше 8 дошок і 8 ножів (окремо для сирих і варених м'яса, риби, овочів, холодних закусок і хліба). В усіх приміщеннях має бути природне та штучне освітлення, яке відповідає санітарно - гігієнічним вимогам, причому всі електролампи треба закрити плафонами. Для освітлення їдалень та інших приміщень рекомендуються люмінесцентні лампи білого кольору.

Варильний цех та інші приміщення повинні мати центральну систему опалення і припливно - витяжну вентиляцію.

Харчовий блок забезпечують гарячою і холодною водою, каналізацією. При відсутності останньої на відстані не менше як 20 - 25 м від харчоблоку треба збудувати дворову убиральню і помийну яму з бетонованим вигребом, які необхідно систематично чистити і дезінфікувати. Харчові відходи можуть бути середовищем для розмноження бактерій та виведення мух. Тому їх збирають у металеві баки або відра із щільними кришками, а сухе сміття – у сміттєзбірники. Тару з-під покидьків ретельно чистять, миють і дезінфікують.

Не рідше 1 разу на тиждень у приміщеннях громадського харчування роблять генеральне прибирання з використанням дозволених МОЗ України мийних і дезінфікуючих засобів. Наявність мух, тарганів та гризунів свідчить про незадовільний санітарний стан підприємства.

Санітарно-гігієнічне утримання посуду, інвентарю, обладнання

У профілактиці харчових отруєнь, інфекцій, глистних інвазій утримання посуду й обладнання має велике значення.

Столовий і кухонний посуд на підприємствах громадського харчування миють у спеціальних приміщеннях – мийних. Для полегшення очистки і знежирення застосовують мийні речовини — детергенти, які зменшують поверхневий натяг водяної плівки: водні розчини кальцинованої (2 %) або каустичної соди (0,5 %), гірчиця (у 0,5 % концентрації), тринатрійфосфат, алкілсульфонат (у 0,5 % концентрації) чи інші синтетичні мийні засоби, які дозволено використовувати на підприємствах громадського харчування, а також дезінфікуючі засоби. Маточний

розчин хлорного вапна готують у вигляді 10 % просвітленого розчину, який зберігають у темному посуді не більше 6 днів, з нього готують робочі концентрації залежно від необхідності.

Столовий посуд миють у трьох ваннах. Найзручніші розміри ванн – 50x50x35 см. Спочатку посуд щіткою очищують від залишків їжі, а потім миють. Температура води у першій ванні повинна становити 50 °С. Для кращого очищення посуду від жиру у воду додають мийні засоби. Дуже гаряча вода не прискорить, а погіршить миття внаслідок коагуляції білкових залишків їжі. У другу ванну беруть воду, температура якої 50 °С, і додають дезінфікуючі засоби: 0,2 % розчин хлорного вапна або 1 % розчин хлораміну. Витримують посуд у цій ванні 15 - 20 хв. У третій ванні, чистий посуд ошпарюють водою, температура якої не менше 90 °С.

На великих підприємствах громадського харчування застосовують посудомийні машини. Вони мають пристрої для дозування мийних засобів і душі для споліскування. Посудомийні машини бувають періодичної і безперервної дії. За умов правильної експлуатації посудомийних машин якість миття посуду відповідає санітарним вимогам.

Столові прибори з нержавіючої сталі миють у теплій воді з додаванням мийних засобів, а потім їх кип'ятять 10 хв. Прибори з алюмінію обливають окропом або стерилізують парою. Витирати столові прибори і посуд рушниками на підприємствах громадського харчування не дозволяється.

Кухонний посуд миють у двох водах: у першій - в гарячій воді (45 - 50°С) з додаванням детергентів, у другій — обливають окропом. Помитий і просушений посуд зберігають на спеціальних стелажах.

Дошки для розробки та інший дерев'яний інвентар очищують і кип'ятять 10 хв у 2 % розчині кальцинованої соди. Столи з металевим покриттям обробляють мийними засобами і споліскують гарячою водою. Ванни після закінчення роботи старанно миють гарячою водою з мийними засобами, потім дезінфікують їх 0,2 - 0,5 % розчином хлорного вапна з подальшим промиванням чистою водою.

Після закінчення роботи і вимкнення посудомийної машини всі робочі органи механічного обладнання (після очистки) промивають мийними засобами, кип'ятять 5 - 10 хв або ошпарюють окропом.

Пофарбовані поверхні раз на тиждень промивають розчином мийних засобів, а потім, після змивання чистою водою, витирають насухо чистою ганчіркою.

Первинна і тепла обробка харчових продуктів. Якість кулінарних виробів і страв на підприємствах громадського харчування залежить від багатьох факторів: насамперед від якості сировини, умов зберігання, дотримання санітарно - гігієнічних вимог у процесі технологічної обробки, санітарного стану обладнання, умов реалізації їжі тощо. Неправильне зберігання продуктів, погана кулінарна обробка призводить до втрати поживних речовин, вітамінів і мікроелементів.

Санітарний контроль за приготуванням їжі на підприємствах громадського харчування починається з моменту отримання продуктів із складу. Звертається увага на якість харчових продуктів, неякісні продукти вилучають із вжитку. Продукти, які надходять у виробництво, піддають холодній або первинній обробці, яка включає в себе сортування овочів, очистку і миття їх, розморожування м'яса, риби, вимочування солоних продуктів тощо.

Первинну обробку необхідно проводити ізольовано в спеціальних приміщеннях, обладнаних окремими ваннами, роздільними столами і дошками. М'ясо розморожують великими шматками в підвішеному вигляді при температурі від 0 до +6 °С. Найкраще це робити в спеціальних камерах - дефростерах. Повільне розморожування м'яса не призводить до втрати міжклітинної рідини, як це може відбуватись при відтаненні м'яса в теплому приміщенні або у воді. Особливо ретельно слідкують за обробкою субпродуктів (печінки, нирок, легень), які є найбільш забрудненими і менш стійкими при зберіганні, ніж м'ясо, їх готують у міру використання і тут же термічно обробляють. Морожену частикову рибу розморожують у холодній воді 2 - 4 год, а осетрову підвішують або розморожують на повітрі на столах.

Обробка овочів пов'язана із значним забрудненням виробничих приміщень, а тому її необхідно проводити ізольовано в спеціальних овочевих цехах. Там овочі миють, перебирають і просушують. Очистка картоплі в картоплеочисних агрегатах не дає змоги повністю забрати вічка, тому її треба дочишувати вручну. При обробці інших овочів звертається увага на ретельне миття, особливо тих овочів, які не будуть оброблятися термічно. При проведенні первинної обробки овочів на збереження вітамінів. По-перше, не слід підготовлені овочі довго зберігати на повітрі або у воді в нарізаному вигляді, оскільки вони втратять велику кількість вітаміну С і поживних речовин. По-друге, не варто промивати квашену капусту – це призведе до втрат 60 - 80 % аскорбінової кислоти, а також значної частини мінеральних речовин. По-третє, не слід зберігати підготовлену моркву на світлі, бо це руйнує провітамін А – каротин.

Теплова обробка (варіння, тушкування, смаження і запікання) дає змогу урізноманітнити асортимент страв і підвищити їх засвоюваність й смакові властивості. Під час варіння можуть бути втрати поживних речовин. Так, при закладці м'яса в холодну воду і варінні маленькими шматками поживні речовини переходять у бульйон, а при закладці в гарячу воду (окріп) і великими шматками м'ясо буде соковитим і смачним. М'ясо після тривалого варіння може втрачати до 40 % своєї маси.

У рослинних продуктах при термічній обробці змінюється клітинна структура продуктів. Денатуруються білки, крохмаль набухає, утворюючи клейстер, цукор карамелізується.

Термічна обробка харчових продуктів має велике епідеміологічне значення. Особливо небезпечними можуть бути страви з напівфабрикатів (м'ясні, рибні), в яких дуже сприятливі умови для розмноження мікроорганізмів. Субпродукти для приготування холодців, паштетів, запіканок повинні мати подвійну термічну обробку.

Термічна обробка в середньому на 50 % знижує вміст вітаміну С в харчових продуктах. Для зменшення втрат вітаміну С овочі слід класти у киплячу воду, щільно прикривати кришкою, варити на помірному вогні, окріп підсолювати. Додавання жиру, крохмалю допомагає стабілізувати вітамін С. Повторне розігрівання, тривале зберігання на гарячій плиті майже повністю руйнує аскорбінову кислоту. Для збереження вітаміну мають значення вид, розміри і стан посуду. Погано зберігається аскорбінова кислота в алюмінієвому посуді (його взагалі слід вилучати при можливості із вжитку, дозволяється лише у ньому кип'ятити молоко з умовою подальшого зберігання в іншому посуді). Нераціонально готувати невеликий об'єм їжі

у великому посуді – це призводить до втрат вітаміну С. Емалевий посуд повинен бути без дефектів, тому що контакт із металами різко прискорює руйнування вітаміну С.

Медичні огляди й особиста гігієна працівників харчових підприємств

На підприємствах громадського харчування повинні працювати тільки здорові люди. При влаштуванні на роботу вони мусять обов'язково пройти медичний огляд і дослідження на бацилоносійство, глистоносійство. Хворі на активну форму туберкульозу, кишкові інфекції (дизентерія, черевний тиф), шкірно - венеричні захворювання, гнійничкові та деякі інші захворювання, наприклад СНІД, актиномікоз, не допускаються до роботи з харчовими продуктами. Медичний контроль за станом здоров'я проводять періодично залежно від характеру дослідження. Так, обстеження на наявність туберкульозу (флюорографія) здійснюють 1 раз на рік, а в дитячих і родильних відділеннях та лікарні – двічі на рік. Інші дослідження проводять у строки, які встановлені місцевою санітарно - епідемічною станцією. Результати досліджень заносять в індивідуальні медичні книжки. Хворих і виявлених бацилоносіїв необхідно негайно усунути від роботи до повного видужання, підтвердженого лабораторно. Дотримання правил особистої гігієни працівниками харчових підприємств і торгівлі є важливою умовою для профілактики ряду інфекційних захворювань і харчових отруєнь.

Санітарний одяг працівників громадського харчування повинен складатись із халата або куртки, фартуха, косинки чи шапочки, нарукавників. На промислових харчових підприємствах треба видавати спеціальне взуття, штани і комбінезон. Санітарний одяг шиють, як правило, із білої бавовняної або льняної тканини, яка легко переться і повинна прикривати весь домашній одяг. Санітарний і особистий одяг зберігають в індивідуальних шафах.

Для миття рук у кожному виробничому цеху повинен бути умивальник з холодною і гарячою водою, а також мило і чистий рушник. На підприємствах, які мають душові установки, працівники перед роботою миються під душем гарячою водою з милом. Нігті повинні бути коротко обрізаними, волосся – гладенько причесаним і заправленим під ковпак чи косинку.

Перед відвідуванням убиральні санітарний одяг слід знімати. Після відвідання — обов'язково миють руки з милом і дезінфікують 0,2 % розчином хлорного вапна або знезаражують променями встановленої в тамбурі лампи БУВ. Приймати їжу і курити у виробничих цехах не дозволяється.

Організація державного санітарного нагляду в галузі гігієни харчування

Практичним втіленням досягнень гігієнічної науки про харчування і оздоровчих заходів, спрямованих на покращення харчування, якості харчових продуктів і умов їх одержання, займаються спеціалісти з гігієни харчування і співробітники санітарно - епідемічних станцій. Вони беруть участь в організації раціонального харчування різних груп населення, проводять санітарний контроль за якістю харчових продуктів і профілактику харчових отруєнь, поточний санітарний нагляд за харчовими підприємствами, запобіжний санітарний нагляд за проектами і будівництвом харчових об'єктів, санітарно - освітню роботу серед населення.

Основні напрямки роботи СЕС у проведенні запобіжного санітарного нагляду по розділу гігієни харчування включають: перспективне планування і розробку норм

проектування харчових підприємств і пристосування наявних споруд під підприємства харчової промисловості, впровадження нових технологій, зміну асортименту і рецептури продуктів, застосування нових видів сировини, розробку стандартів і технічних умов на використання нових видів продукції, тари, упаковки, використання нових пестицидів та інших засобів.

Згідно з "Інструкцією про роботу санітарно - епідемічної станції з розділу гігієни харчування" при проведенні поточного санітарного нагляду зобов'язані контролювати:

1. Відповідність влаштування й утримання харчових об'єктів діючим санітарним нормам;

2. Дотримання гігієнічних і санітарно - протиепідемічних норм та правил при виготовленні, зберіганні, транспортуванні й реалізації продуктів харчування;

3. Відповідність необхідного обладнання, тари, упаковок, посуду діючим санітарно - гігієнічним нормам;

4. Дотримання встановлених санітарних вимог при використанні харчових добавок у виробництві продуктів харчування;

5. Контроль за дотриманням допустимих залишкових кількостей отрутохімікатів у харчових продуктах;

6. Проведення заходів щодо попередження харчових отруєнь та інфекційних хвороб аліментарного походження;

7. Впровадження заходів щодо раціонального харчування населення, контроль за дотриманням правил і норм вітамінізації готових страв та харчових продуктів;

8. Проведення санітарно - освітньої роботи серед працівників підприємств громадського харчування і торгівлі харчовими продуктами;

9. Дотримання встановленого порядку проходження медичних оглядів працівниками харчових підприємств і проведення профілактичних щеплень.

Працівники санітарно - протиепідемічної служби перевіряють наявність особистих медичних книжок і регулярність проходження медичних оглядів робітниками підприємств громадського харчування, складають акти перевірки і порушення санітарних правил, а також дають пропозиції щодо їх усунення. При необхідності головним державним санітарним лікарем санепідстанції виноситься постановова про застосування адміністративно-запобіжних заходів щодо порушення санітарного законодавства. Він же має право скласти гігієнічний висновок державної санітарно - гігієнічної експертизи на імпортовану продукцію. При необхідності лікарі - гігієністи та їх помічники здійснюють відбір продуктів для лабораторного аналізу. З даного приводу складається акт відбору проб встановленої форми.

4. Вивчення технологічного процесу кафе різних категорій

Кафе – підприємство громадського харчування, яке призначено для організації відпочинку споживачів. Асортимент реалізованої продукції в порівнянні з ресторанами обмежений. Реалізує фірмові, замовлені страви, борошняні кондитерські вироби, напої, покупні товари. Страви загалом не складного приготування, розширений асортимент гарячих напоїв (чай, кава, молоко, шоколад та ін.).

Кафе розрізняють:

*за асортиментом реалізованої продукції – кафе - морозиво, кафе -кондитерська, кафе - молочна;

*за контингентом споживачів – кафе молодіжне, кафе дитяче;

*за методом обслуговування – самообслуговування, обслуговування офіціантами.

Кафе призначене для відпочинку відвідувачів, тому велике значення має оформлення торгової зали декоративними елементами, освітлення, кольорове рішення. Мікроклімат підтримується системою приточно-витяжною вентиляцією. Меблі використовуються стандартні, облежених конструкцій, столи повинні мати поліефірне покриття. Із столового посуду застосовуються: посуд металевий із нержавіючої сталі, напівпорцеляновий фаянсовий сортовий скляний посуд.

В кафе окрім торгівельних залів повинні бути вестибюль, гардероб, туалетна кімната для відвідувачів. Норма площі на одне посадочне місце в кафе 1,6 мІ.

Згідно завдання курсової роботи, мені необхідно розглянути кафе місткістю 100 посадочних місць. Я обрала універсальне кафе, демократичного типу, орієнтованого на відвідувачів середнього класу. Основу послуг кафе становитиме змішана кухня. В ідеалі в кафе повинні бути представлені страви російської, європейської та східної кухні. Спосіб обслуговування клієнтів – через систему офіціантів. Режим роботи кафе з 11.00 до 02.00 год.

Загальна характеристика устаткування виробничих приміщень кафе

Специфіка роботи підприємств громадського харчування дозволяє визначити деякі загальні вимоги до виробничих приміщень кафе.

Усі виробничі кафе можна поділити на заготівельні (овочевий, м'ясо-рибний цеха), доготівельні (гарячий, холодний цеха), та допоміжні (роздавальні, хліборізки, котломийки).

Оптимальна площа виробничих приміщень, їх раціональне використання та забезпечення виробничих цехів необхідним устаткуванням – основні мови правильної організації технологічного процесу приготування страв.

При визначенні площі виробничих приміщень враховують характер виробничої діяльності підприємства, його потужність, розміри торгівельної зали та ін.

При розміщенні виробничих приміщень виконуються умови послідовності виконання стадій технологічного процесу. Це дає можливість більш раціонально організувати працю робітників і ліквідувати зустрічні потоки сировини і готової продукції.

При підборі устаткування для виробничих цехів враховуються прийняті норми оснащення підприємств технологічним, холодильним та іншим обладнанням, встановлення в залежності від потужності.

Різні види обладнання повинні розміщатися на виробничих цехах у відповідності з характером технологічного процесу при дотриманні правил безпеки та охорони праці робітників. Так, відстань між машинами і апаратами – від 0,7 до 1,0 м, а між обладнанням і стіною – 0,7 м; відстань між робочим фронтом плити і виробничими столами – 1,2 - 1,5 м та ін.

Практика роботи вітчизняних та зарубіжних підприємств показує, що найбільш підходящий для сучасних підприємств громадського харчування лінійний принцип розміщення обладнання. Лінії комплектується із окремих секцій, спеціалізованих на виконанні деяких технологічних операцій. Усі секції повинні бути однаковими по

висоті та ширині (глибині), а довжина їх повинна бути кратною відповідній, для усіх секцій величині (модулю). Устаткування, яке призначене для комплектування таких ліній, отримало назву секційного модульованого обладнання.

Лінійний принцип розташування різного виду секційного обладнання забезпечує послідовність і зручну взаємозалежність різних стадій технологічного процесу. Він також дає можливість створити кращі умови роботи для обслуговуючого персоналу, обумовлює зручність для руху зовнішньо цехового транспорту, дозволяє завідувачому виробництвом вести спостереження за технологічним процесом.

Виробничі приміщення повинні мати висоту не менше ніж 3 - 3,3 м. Для стін застосовують фарбу світлих відтінків, а панелі стін на висоту 1,7 м облицьовують світлими керамічними плитками, які легко піддаються санітарній обробці. Для покриття підлоги використовують плитку та інші водонепроникні матеріали, зручні для миття.

Важливу роль у дотриманні правил гігієни праці робітників грає правильне освітлення виробничих цехів. При натуральному освітленні робочі місця можуть бути віддалені від вікон не більш ніж на 8 м. При штучному освітленні необхідно рівномірне розподілення світлового потоку для освітлення робочого місця. При використанні ламп денного світла норма 75 люксів. Лампи денного світла забезпечують точне сприйняття та передачу кольору та економію електроенергії.

Для створення необхідних умов праці працівників чимале значення має температурний режим у виробничих приміщеннях. Так, у заготівельних цехах температура повітря не повинна перевищувати 16 - 18 °С, у гарячому цеху – 22 - 25 °С. Спеціальні вентиляційні системи повинні забезпечувати видалення перегрітого повітря, пару, і газів що відходять.

При використанні витяжної вентиляції відсмоктування повітря з виробничих приміщень більш сильний, ніж з торговельних залів, тому рух повітря із залу йде у напрямку до кухні. Вентиляційні витяжки повинні бути розташовані над джерелом паротворення й тепла. Над основною кухонною плитою влаштовують вентиляційний навіс, що відводить випари й тепло, що утворюються під час готування їжі.

У виробничих приміщеннях для створення й підтримки штучного мікроклімату й заданих температур, вологості, рухливості й чистоти повітря застосовують кондиціонери.

Виробничі приміщення забезпечуються холодною й гарячою водою й каналізацією. Вода підводить до ванн, раковин, а також до плит, казанів і іншому устаткуванню. При обладнанні каналізації передбачається швидке видалення стічних вод. Ванни, раковини, умивальники забезпечуються гідравлічними затворами, що попереджають проникнення каналізаційних заходів.

Чітка організація технологічного процесу, продуктивність праці працівників багато в чому залежать від правильної організації робочих місць у виробничих цехах.

Робоче місце являє собою частину площі цеху, на якій зосереджені устаткування, інвентар, інструменти, необхідні для виконання працівником тих або інших операцій технологічного процесу.

Застосування секційного модульованого устаткування створює широкі можливості для раціональної організації робочих місць і підвищення загальної

культури виробництва. При плануванні робочих місць із застосуванням секційного модульованого устаткування дотримуються наступних вимог.

Робочі місця розміщуються відповідно до послідовності виконання різних операцій технологічного процесу приготування їжі. При цьому враховується можливість установки машин і механізмів без розривів. Це зменшує витрати часу на виконання операцій, тому що кухарям не доводиться робити непродуктивні рухи, знижує стомлюваність працівників, забезпечує економію виробничої площі.

При розміщенні робочих місць враховується необхідність створення в зоні робочого місця найкращих психофізіологічних умов (вентиляція, достатнє природне або штучне освітлення та ін.).

При визначенні найбільш зручних (оптимальних) для працівника розмірів устаткування враховуються антропометричні дані (ріст працівника, довжина рук і т.п.). На підставі цих даних встановлене, наприклад, що відстань від кришки стола до зігнутої руки не повинне перевищувати 20 см: полки навісних шаф рекомендується розміщати на висоті 40 - 45 см від кришки стола; максимальна висота стелажів – 175 см. Це дозволяє створити умови для виконання роботи з найменшими витратами енергії.

Велике значення для правильної організації праці працівників має продумане розміщення на робочому місці інструмента, інвентаря, різних пристосувань, необхідних для виконання технологічних операцій. Інвентар, інструменти, які використовуються постійно, розташовують безпосередньо "під рукою"; ті інструменти, якими працівники користуються рідше, розміщують у деякому віддаленні. Сировина або напівфабрикати, що підлягають обробці, розташовують ліворуч, інструменти – праворуч. Інструменти, посуд, інвентар зберігають на полках відведених для цієї мети шаф і стелажів або використовують ґратчасті полки під виробничими столами.

Загальна характеристика устаткування торгових приміщень кафе

Основним обладнанням залу будь - якого кафе є меблі. Все обладнання повинно бути зручним, комфортабельним. За зовнішнім виглядом, стилем, формою, розташуванням мають гармоніювати з архітектурним і декоративним оформленням залу.

Меблі та устаткування залів поділяють на дві групи:

1. Меблі для приймання їжі;
2. Меблі та устаткування для зберігання і транспортування посуду, страв.

Група меблів для приймання їжі – це:

- столи: обідній, ресторанний, банкетний, фуршетний, дитячий, спеціальний, кафетерійний;
- меблі для сидіння: стілець, крісло, напівкрісло, лава - диван, табурет барний, бенкетна.

Група меблів та устаткування для зберігання і транспортування посуду, страв у залах - це:

- візок офіціантський сервісний двох -, трьох'ярусний;
- візок для збирання брудного посуду;
- пересувні електричні касети для підігріву тарілок;

- пересувні касети - тримачі тарілок зі стравами;
- холодильні шкафи стаціонарні та пересувні;
- підсобні (приставні) стаціонарні та пересувні на колесах столики;
- підставка під відерце з шампанським, іншими винами;
- меблі для зберігання посуду, наборів, столової білизни (сервант).

Столи для кафе

В основному ширина столу – від 800 до 900 мм, круглі столи можуть бути діаметром 900 - 1200 мм. Висота їх може становити 740 - 760 мм. Для залів невеликої місткості доцільніше використовувати квадратні столи таких розмірів: 600*600 мм; 650*650 мм. Їх можна використовувати як двомісні. Інколи використовують столи з мінімальною висотою 690*700 мм. Стільниці мають поліефірне покриття, стійке до дії температури та вологи.

Стільці, крісла, дивани

Повинні бути зручними та правильно підібраними відповідно середнім антропометричним даним людини, тобто мати правильно вибрані висоту, ширину та глибину сидіння. Згідно з антропометричними вимогами, відстань між верхньою поверхнею стола та стільцем повинно становити 290 - 310 мм.

Кількість стільців має відповідати кількості місць у залі. Висота спинки стільця не повинна перебільшувати 50 см. Покриття крісел та стільців може бути різноманітним: натуральним та штучним.

Основні та специфічні меблі барів – барні табурети та стільці карусельного типу, з упорами для ніг або поперека, інколи – із спинкою та підколінниками. Висота сидіння барних табуретів та стільців у межах 760 -840 мм, висота спинки стільців – від 120 до 240 мм, ширина стільців та табуретів дорівнює 380 - 460 мм.

Підсобні столики

Виготовляють із тих же самих матеріалів, що і обідні столи. Довжина їх відповідає ширині обідніх столів (850 - 900 мм), висота – 740 - 750, ширина – 600 мм.

На ці столи офіціанти ставлять таці, а також використаний посуд. Іноді їх приставляють до обідніх столів, щоб на очах у відвідувачів розкласти їжу, яку принесли на блюдах, або розливати в тарілки суп із супниць.

Пересувні візки (сервірувальні столики) на колесах.

Призначені для транспортування страв до столів у залі. Деякі моделі їх можуть бути з підігрівом, охолодженням, з ємностями для окремих компонентів салатів, що дозволяє готувати салати в присутності відвідувачів.

Висота візка у межах 730 - 960 мм, ширина – 400 - 550 мм, довжина – 450 - 1000 мм. Візки можуть бути круглої форми діаметром 900 мм.

Холодильні шафи.

Використовують для зберігання і охолодження певних видів страв, кондитерських виробів, які швидко псуються, морозива та напоїв у залі. Вони бувають стаціонарними та пересувними. У холодильних шафах, розмішених в торгових залах демонстративний відсік виготовлено з прозорих склопакетів. Полиці шафи бувають як стаціонарними, так і карусельного типу. Скляні полиці карусельного типу мають

круглу форму і обертаються навколо власної осі, що дає змогу роздивитись виставлену продукцію з усіх боків.

Холодильні шафи - вітрини виготовляють двох типів:

- температурні – від 0 до +10 °С, призначені для охолодження продуктів;
- низькотемпературні від – 18 до 30 °С, призначені для заморожування продуктів.

Промисловість виготовляє одно - і різнотемпературні шафи, тобто одна шафа може забезпечувати різні температурні режими, оптимальні для різних блюд, продуктів: кондитерських виробів, напоїв, вин, напівфабрикатів.

Серванти

Ставлять звичайно біля стін або колон, вони призначені для зберігання невеликої кількості посуду, приладів, скатертин, серветок, необхідних, для роботи офіціанта. Верхні ящики серванта використовують для чистих приладів, серветок, різних пристосувань. У нижніх ящиках зберігається чиста і використана столова білизна.

У невеликих кафе використовуються малогабаритні серванти з висувними ящиками, які можуть взагалі замінити підсобні столи.

Найбільш поширені розміри сервантів: висота – 850 - 900 мм, ширина – 450 - 550 мм, довжина – 1000 мм.

Завдання:

1. Підготувати та захистити мультимедійну презентацію на тему «Організація технологічного процесу на підприємствах громадського харчування»;
2. Розробити творчий проект (тема за вибором студента);
3. Розробити питання для вікторини або кросворду з теми «Підприємства масового харчування».

Практична робота №2

Вивчення обладнання для попередньої обробки овочів

1. Вивчити будову та роботу машин для попередньої обробки овочів:

- а) Вібраційна мийна машина ММКВ - 2000;*
- б) Роликова мийна машина ММК - 2;*
- в) Щіткова мюча машина;*
- г) Машина МСК - 62;*
- д) Установки для очищення цибулі від шкірки;*
- е) Універсальна машина МУ - 1000 (723 - ЮМ).*

1. Будова та робота машин для попередньої обробки овочів:

а) Вібраційна мийна машина ММКВ - 2000.

Овочемийні машини призначені для миття картоплі і коренеплодів перед їх очищенням. Застосування цих машин значно збільшує термін служби картоплеочищувальних машин, зменшує кількість відходів і полегшує отримання з них картопляного крохмалю.

Овочемийні машини використовуються в овочевих цехах і в спеціалізованих потокових лініях.

Вібраційна мийна машина ММКВ - 2000 (рис.2). Робочою камерою машини є кільцевий простір між двома циліндрами. Уздовж внутрішнього циліндра проходить привідний вал, що спирається на сферичні дворядні підшипники. До привідного валу шпонками і хомутами кріпляться чотири вантажі дебаланси. Центр ваги привідного валу, зміщений за допомогою вантажів дебалансів, дозволяє при його обертанні одержувати коливальні рухи робочої камери.

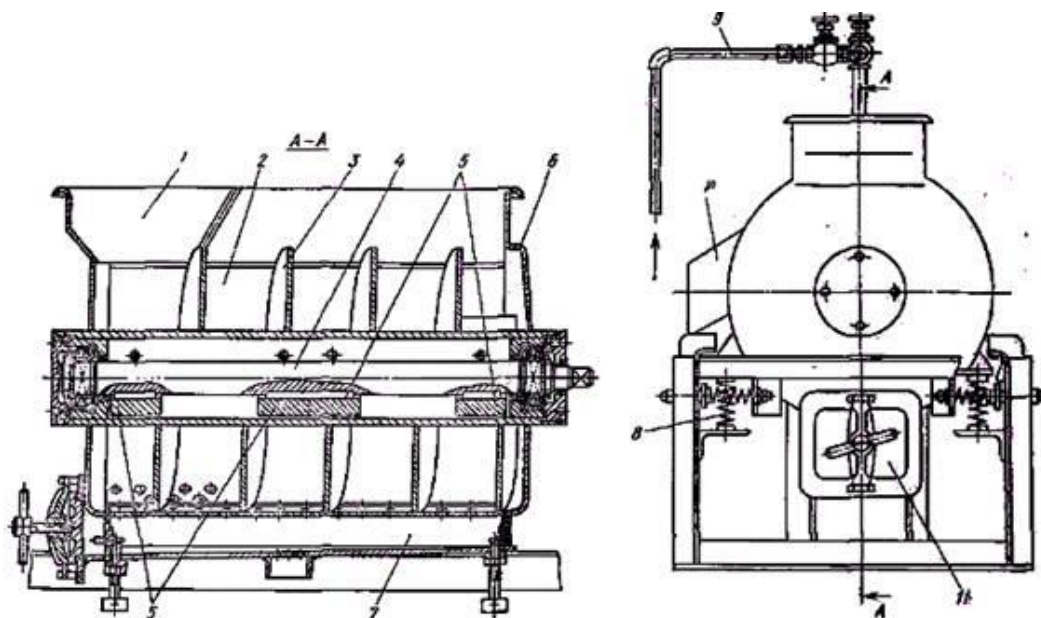


Рис. 2. Вібраційна мийна машина ММКВ – 2000

1 – розгрузочний бункер; 2 – робоча камера; 3 – шнек; 4 – привідний вал; 5 – вантажі – дебаланси; 6 – короб; 7 – збірник; 8 – амортизатори; 9 – трубопровід; 10 – лоток; 11 – дверці люка.

Зовнішній циліндр робочої камери кріпиться до станини пружинами, що сприймають пружні коливання. Між внутрішнім і зовнішнім циліндрами нерухомо кріпиться однозахідний шнек, що проходить по всій довжині робочої камери. Над першим витком шнека встановлений завантажувальний бункер. Біля останнього витка передбачено вікно з лотком для вивантаження вимитих овочів. Під робочою камерою є збірник для брудної води, сполучений з каналізацією. Спеціальні ґрати перешкоджають попаданню в збірник оброблюваних овочів.

По всій довжині зовнішнього циліндра проходить прямокутний короб з розбризкувачами для води, яка подається в робочу камеру з водопровідної мережі.

Принцип дії машини. Робота овочемиючих машин ґрунтується дією на оброблюваний продукт води з одночасним інтенсивним перемішуванням і тертям бульб між собою і об внутрішні поверхні робочої камери.

При включенні електродвигуна вал з вантажами дебалансами передає коливальні рухи робочій камері, яка робить близько 24 коливань в секунду з невеликою (порядка 6—7 мм) амплітудою. Бульби, що знаходяться в робочій камері також сприймають ці коливання. Крім того, на них постійно чинять тиск порції картоплі, що знов поступають, внаслідок чого бульби просуваються по гвинтовим направляючим від загрузочного пристрою до розвантажувального. В процесі

просування бульби вібрують, труться об внутрішні поверхні робочої камери, шнека, один об одного і обмиваються струменями води, витікаючими з розбризкувачів. Вимитий продукт безперервним потоком виходить з машини через розвантажувальний лоток.

б) Роликова мийна машина ММК - 2

Роликова мийна машина ММК - 2 (рис. 3). Робочою камерою машини є прямокутний паралелепіпед, розділений перегородками на чотири. З обох торців передбачені отвори прямокутної форми з лотками — завантажувальний і розвантажувальний пристрої. Безпосередньо під камерою є зливний лоток, через який брудна вода потрапляє в каналізацію. В кожному відділенні у верхній частині камери розташовані трубопроводи з розбризкувачами. В нижній частині камери змонтований конвейер, що складається з двадцяти роликів (по п'ять в кожному відділенні), розташованих хвилеподібно і що обертаються у бік розвантажувального пристрою.

Робочим органом машини є транспортуючі ролики, що спираються на шарикопідшипники, закріплені на бічних стінках камери. Поверхня кожного ролика по всій довжині обрешинена ребристими трубками, здійснює інтенсивну дію на бульби і оберігає їх від пошкоджень. На шийці валу кожного ролика укріплена зірочка ланцюгової передачі. Всі вузли машини з'єднані загальною станиною.

Принцип дії машини. Ролики одержують обертальний рух від індивідуального електродвигуна через дві паралельно працюючі клиноремінні і чотири паралельно працюючі ланцюгові передачі. Бульби безперервно подаються через завантажувальний пристрій і за допомогою транспортуючих роликів послідовно потрапляють в I, II, III і IV відділення робочої камери, де інтенсивно обробляються водою з розбризкувачів.

Хвилеподібне розташування роликів дозволяє активно перемішувати бульби в горизонтальному і вертикальному напрямках. Наявність перегородок перешкоджає вільному руху бульб від завантажувального пристрою до розвантажувального. Крім того, відбувається тертя бульб одна в одну і об гумову поверхню роликів.

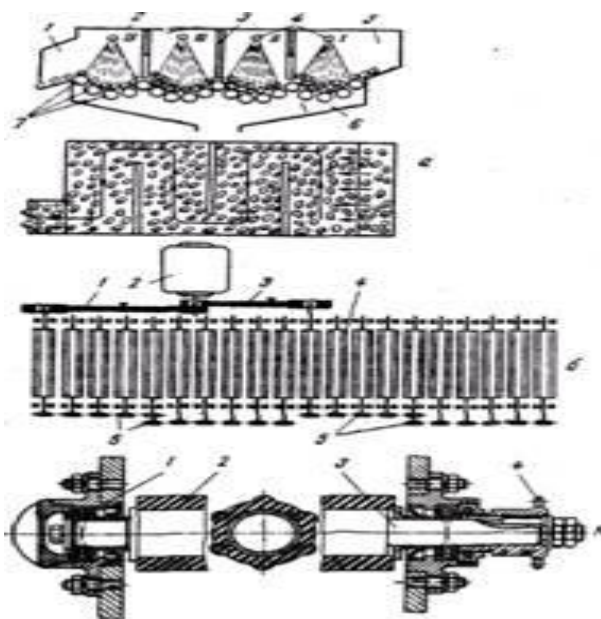


Рис. 3. Роликова мийна машина ММК - 2:

А — схема просування овочів: 1— розвантажувальний пристрій; 2 —рабоча камера; 3 — перегородка; 4 — розбризкувачі; 5 — завантажувальний пристрій; 6 — зливний лоток; 7 — ролики; б — кінематична схема: 1, 3—клиноремінні передачі; 2—електродвигун; 4 — ролик; 5 — ланцюгові передачі; 6 — пристрій ролика: 1 — шарикопідшипник; 2 — ребристі гумові трубки; 3 — вал ролика.

Правила експлуатації машин для миття. Перед пуском машини для миття овочів перевіряють справність окремих її вузлів, електропроводки, надійність заземлення корпусу, а також санітарний стан машини і відсутність сторонніх предметів в робочій камері. Всі частини машини, що рухаються, повинні бути закриті спеціальними огорожами, без яких включати машину забороняється. Після огляду перевіряють роботу машини на холостому ходу. Овочі завантажують при включеному двигуні.

У разі яких - небудь відхилень від норми (зупинка робочого органу, поява незвичайного шуму і т. д.) машину негайно вимикають. Категорично забороняється усувати неполадки, що виникають в процесі експлуатації машини, при включеному електродвигуні. Після закінчення роботи машину вимикають, робочу камеру промивають з шланга, а зовнішні поверхні протирають. Поверхні корпусу промивають спочатку теплою мильною, потім теплою чистою водою і насухо витирають. При промиванні уникають попадання води на електродвигун і кнопку станцію.

Масило редукторів і підшипників кочення обновляють кожні шість місяців.

в) Щіткова мийна машина

Щіткова мийна машина призначена для остаточного миття овочів (рис. 4).

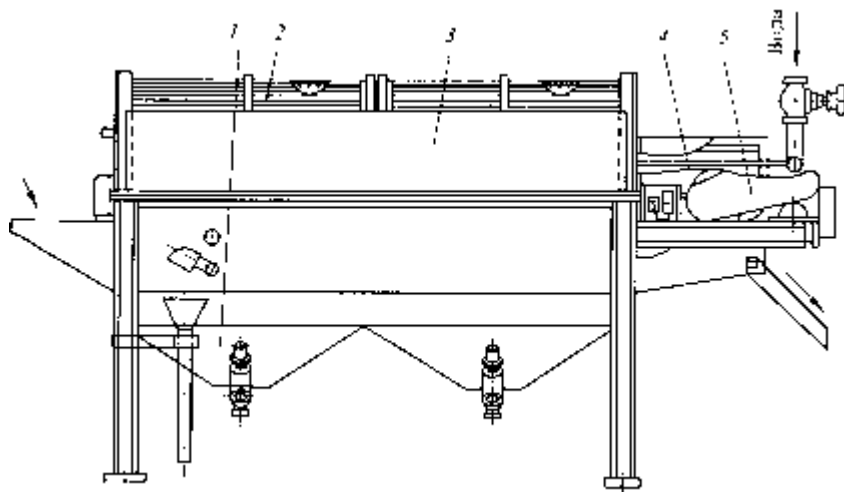


Рис. 4. Щіткова мийна машина: 1 – ванна; 2 – барабан; 3 – кришка; 4 – душове пристрій; 5 – привід.

Основним робочим органом машини є обертовий барабан, що має три секції. Робоча поверхня перших двох секцій складається з щіток з капронової щетиною для безпосереднього миття овочів. Остання секція служить для їх споліскування душовим пристроєм, приєднаних до водопровідної мережі. Секції розташовані на загальному валу.

Принцип роботи машини полягає в наступному. Сировину через завантажувальний лоток надходить в обертовий барабан, занурений у ванну з водою, і переміщається у бік вивантаження. При цьому в результаті тертя один об одного і впливу щіток овочі піддаються інтенсивному миттю і обполіскуванню. Далі вони вивантажуються через розвантажувальний лоток.

Для миття овочів, фруктів, ягід і бобових культур, а також для охолодження їх після теплової обробки використовують мийно - витрушуючу машину.

Її робочим органом є знімне сито, встановлене в центрі каркаса під кутом 5° до горизонту. Корпус сита з'єднаний з колінчатим валом за допомогою двох регульованих шатунів. Вал отримує обертальний рух від приводу, що складається з електродвигуна і клинопасової передачі. Шатуни забезпечують сити коливальний рух.

Над столом встановлено завантажувальний бункер з шиберам для регулювання подачі продукту, а також колектор з душируючими пристроями.

Принцип роботи машини полягає в поступовому переміщенні продукту по сити у бік вивантаження при одночасному промиванні водою. Вода проходить через сито в збірник, а з нього відводиться в каналізацію.

2) Машина МСК - 62

Машина МСК - 62 призначена для сульфитації, тобто обробки очищеного картоплі 1 % - ним розчином бісульфіту натрію, яку здійснюють з метою запобігання його від потемніння. Бісульфіт натрію володіє хорошими відбілювальними властивостями.

Конструктивними елементами машини (рис.5) є: корпус, ванна, два бака для розчину, що обертається робочий барабан, гідровузол і привід.

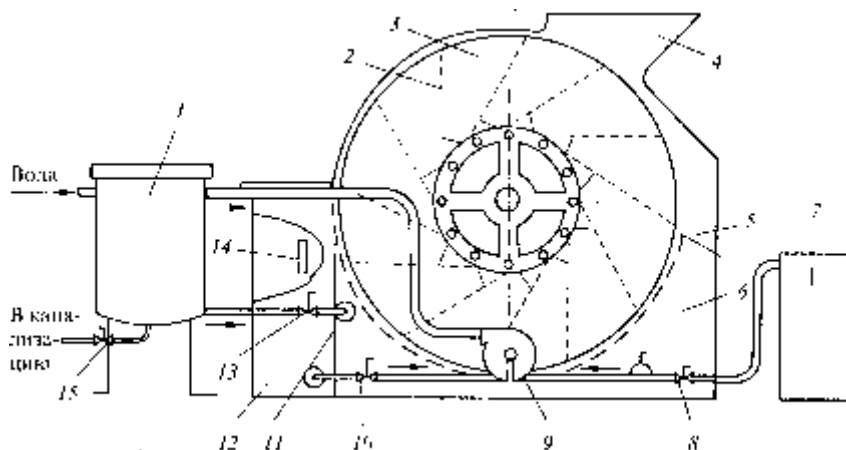


Рис. 5. Машина для сульфитації картоплі МСК - 62:

1 – бак; 2, 11 – перегородки; 3 – секція; 4 – завантажувальний пристрій; 5 – розвантажувальний пристрій; 6 – великий відсік; 7 – ємність для розчину; 8, 10, 13, 15 – крани; 9 – відцентровий насос; 12 – малий відсік; 14 – трубка рівня.

Барабан складається з двох дисків, укріплених на валу за допомогою маточин. Простір між дисками розділений сітчастими перегородками на дванадцять секцій. Очищену картоплю через завантажувальну воронку подається в секції обертового

барабана і разом з ним опускається у ванну з розчином бісульфату натрію. У секції картопля утримується ґратчастим піддоном, привареним до стінок ванни по радіусу обертання барабана. При подальших обертах барабана картопля зсипається в лоток для вивантаження. Час перебування картоплі в розчині 4 - 5 хв.

Привід машини розташований в її корпусі. Він складається з електродвигуна, двох черв'ячних редукторів і ланцюгової передачі.

Гідровузол включає в себе розподільник і відцентровий насос для перекачування розчину з ванни в бак. Насос всмоктує і нагнітаючим патрубком з'єднаний шлангами з розподільником. Для зливу розчину в системі передбачений трубопровід з краном.

Пульт керування насосом і приводом розташований на корпусі машини.

В процесі сульфитації картоплі мокрою концентрація розчину падає. Для забезпечення постійного рівня та відповідної концентрації розчину у ванні (не нижче 0,5%) конструкцією передбачений другий бак місткістю 600 дм³ з концентрованим розчином бісульфіту натрію, який через гідровузол насосом перекачується в потрібній кількості в робочий бак. Розчин змінюють один раз в тиждень. Продуктивність машини дорівнює 800 кг/год при номінальній потужності електродвигуна 0,6 кВт.

д) Установки для очищення цибулі від шкірки

На **рис. 6** показано загальний вигляд установки для очищення цибулі від шкірки.

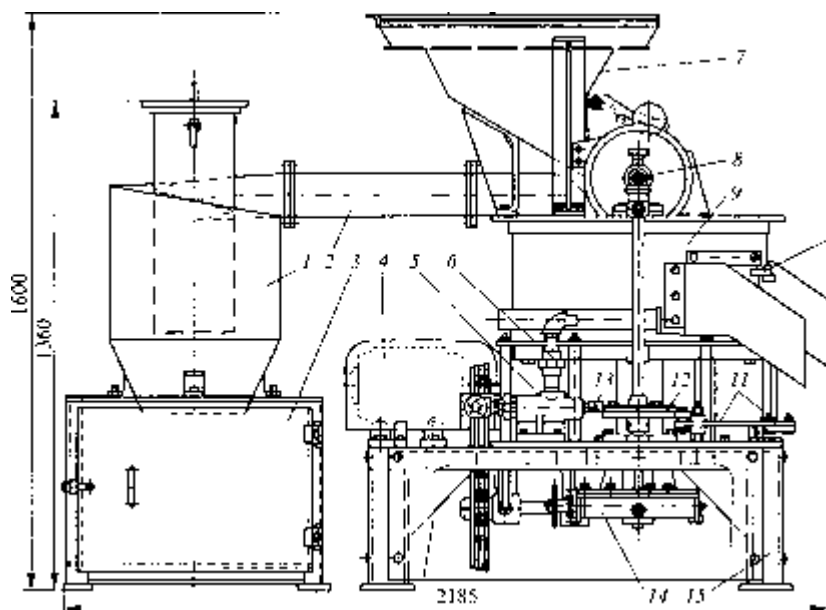


Рис. 6. Машина для очищення цибулі від шкірки:

1 – циклон; 2 – трубопровід; 3 – збірник для шкірки; 4 – електродвигун; 5 – розподільник повітря; 6 – повітропровід; 7 – бункер; 8 – дозатор; 9 – корпус; 10 – розвантажувальна дверка; 11 – важелі; 12 – кулачок; 13 – ролик; 14 – редуктор; 15 – станина.

Основною частиною установки є циліндричний сталевий корпус, дно якого представляє собою обертовий очисний диск, покритий абразивною масою. Продукт завантажують в бункер, з якого дозатором він періодично подається в машину порціями по 6 кг. Над диском по периметру корпусу розташований повітровід, який стиснене повітря з великою швидкістю нагнітається компресором. Подача повітря

сприяє кращому і більш швидкому відділенню шкірки і виносу її по трубопроводу в циклон, з якого вона надходить у збірник, розташований під циклоном.

Повітря подається в машину через розподільник, з клапаном; при вивантаженні очищеного лука клапан автоматично припиняє подачу повітря. Для цієї мети розвантажувальна дверцята заблокована важелями з кулачком і роликом, сполученим з клапаном. Очисний диск і барабан дозатора приводяться в обертання електродвигуном через клиноремінну передачу і черв'ячний редуктор, змонтовані, як і інші деталі, на станині.

Тривалість циклу обробки однієї порції цибулі близько 50, у тому числі 10 з них триває завантаження та розвантаження машини.

Основним недоліком такої конструкції машини є необхідність вручну відрізати шийку і мочку лука. Для очищення цибулі від шкірки потрібно витрата повітря 180 м³/год, тому при монтажі необхідно приєднати установку до вентиляційної мережі підприємства або забезпечити її індивідуальним повітряним компресором.

Напівфабрикати рослинної сировини для виробництва продуктів харчування отримують на міксери машини. Якість цієї операції характеризують заздалегідь заданою формою, розміром і гладкістю зрізу продукції. При рівній і гладкій поверхні зрізу відбувається менше руйнування клітин сировини, внаслідок чого і втрати вітаміну С менше.

На підприємствах громадського харчування для різання плодоовочевої сировини використовують стаціонарні машини і змінні механізми з електричним і ручним приводами.

е) Універсальна машина МУ - 1000 (723 - ЮМ)

Універсальна машина МУ - 1000 (723 - ЮМ) (**рис. 7**) призначена для виконання трьох операцій: шинкування капусти, нарізання сирих овочів, протирання варених овочів, фруктів і ягід (без кісточок).

Принцип дії машини аналогічний принципу дії машини МРО - 50 - 200. Відмінність полягає в тому, що продукт у цій машині притискається до дискового ножа не вручну, а заклинюється двухзахідною лопатою, а також у більшому розмаїтті конфігурацій ножів і терочних пристроїв. Крім того, на корпусі машини передбачена установка сита для протирання продуктів, а на вертикальному робочому валу – протиральні лопаті.

Овощерезательная машина МРО - 400 - 1000 по своїй конструкції дозволяє на вертикальному приводному валу встановити як дискову, так і роторну овочерізку. Робоча камера виконана у вигляді циліндричної посадочної частини. Змінна завантажувальна ємність (барабан) складається з корпусу, відкидної завантажувальної лійки та з'ємного ножового блоку. Ротор, який представляє собою диск з трьома лопатями, вставляється всередину барабана, надівається на приводний вал і кріпиться гвинтом. Для попередження травматизму передбачена електроблокування, що виключає можливість включення машини при зняттю барабані, або ручного пристосування (штовхача) завантажувальної ємності. Блокувальний вимикач і пульт керування змонтовані на корпусі машини.

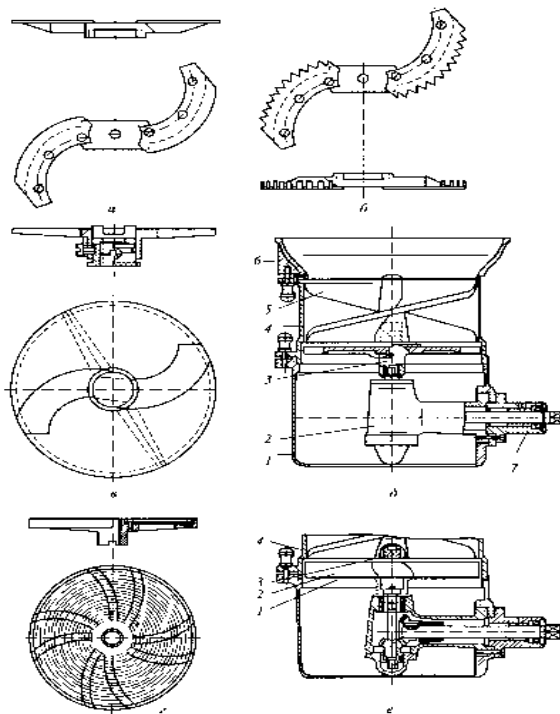


Рис. 7. Універсальна різально - протиральна машина МУ - 1000 (723 – ЮМ):

а – плоскі серповидні ножі; б – колодка з ножами – гребінками; в – опорний диск; р – сталевий диск з круглими отворами; д – овочерізальний механізм; 1 – корпус; 2 – редуктор; 3 – диск з ножами; 4 – робоча камера; 5 – завитка; б – завантажувальний пристрій; 7 – хвостовик; е – протиральний механізм; 1 – сито; 2 – лопатка; 3 – гвинт; 4 – робоча камера.

Завдання:

1. Запропонувати проблемну ситуацію на тему «Хто краще та швидше почистить овочі, людина чи машина?»;
2. Розробити картки - завдання з теми «Машини для попередньої обробки овочів»;
3. Підготувати та захистити мультимедійну презентацію на тему «Обладнання для попередньої обробки овочів».

Практична робота №3

Вивчення машин для обробки м'яса та риби (2 год.)

1. Ознайомитися з будовою та роботою м'ясорубки.
2. Ознайомитися з будовою та роботою фаршмішалки.
3. Ознайомитися з будовою та роботою машин для розпушування м'яса.
4. Ознайомитися з будовою та роботою механізмів для очищення риби.

1. Будова та робота м'ясорубок

Зростаюча кількість невеликих підприємств громадського харчування потребує використання машин і пристроїв невеликої продуктивності.

М'ясорубка ЕМШ 35/135 (Україна, 2003 р.). Обладнана самозагострювальним ножом і призначена для приготування м'ясного та інших фаршів, начинювання ковбас. Продуктивність м'ясорубки 18 кг/год, максимальна споживча потужність 160 Вт, номінальна напруга 220 В.

М'ясорубка (рис. 8) складається із приводу, корпусу, завантажувального лотка, шнека з поступовим зменшенням кроку витків, пружини, одностороннього ножа, керамічної решітки, гайки. Керамічна решітка забезпечує самозагострювання ножа на весь період експлуатації. Для проштовхування м'яса передбачено штовхач.

Принцип дії. Продукт захоплюється шнеком і дякуючи поступовому зменшенню кроку витків просувається по камері, ущільнюється й у вигляді суцільної маси надходить до ножа та решітки та подрібнюється ними.

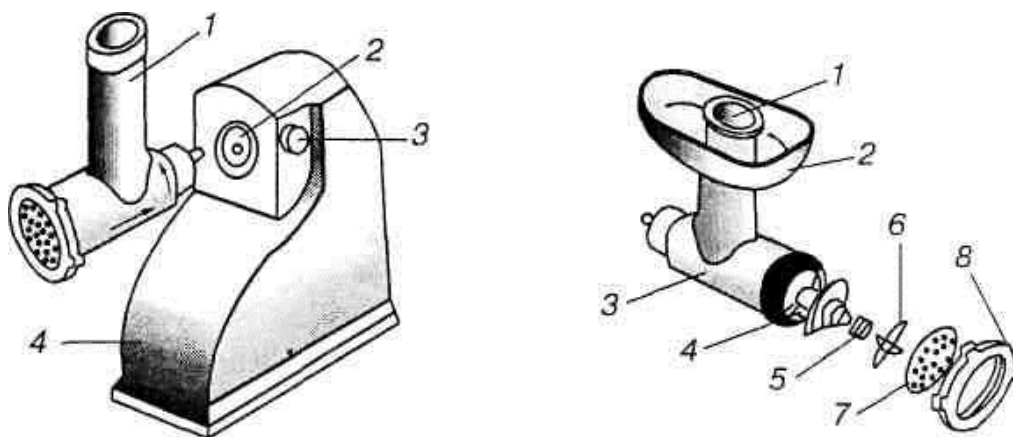


Рис. 8. М'ясорубка ЕМШ - 35/135:

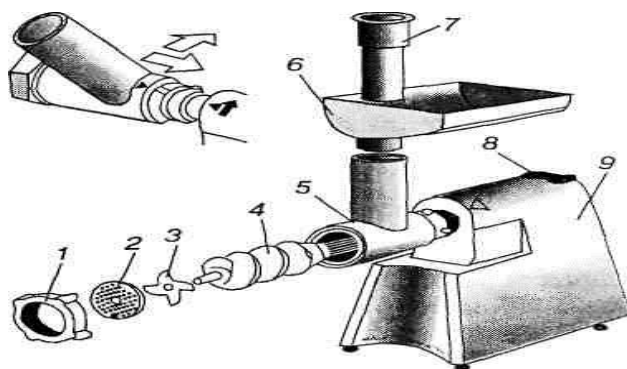
а — загальний вигляд: 1 — приставка - м'ясорубка; 2 — муфта; 3 — шайба; 4 — привід; б — послідовність установлення робочих органів: 1 — штовхач; 2 — завантажувальний лоток; 3 — корпус; 4 — шнек; 5 — пружина; 6 — ніж; 7 — решітка; 8 — гайка.

Правила експлуатації. Перевіривши санітарний стан м'ясорубки, вставити в корпус шнек, на палець шнека встановити пружину, призначену для притискування ножа до поверхні решітки, потім ніж і решітку (паз решітки сумістити з виступом на корпусі) та закрутити гайку до упору.

Вставити приставку - м'ясорубку в привід до упору, повертаючи її проти годинникової стрілки, та зафіксувати за допомогою гвинта. Ввімкнути м'ясорубку вимикачем. Символи на вимикачі означають: 1 — ввімкнено, 0 — вимкнено. М'ясо необхідно промити, зачистити від кісток, нарізати невеликими шматочками масою 60—70 г і завантажити в лоток.

Заборонено встановлювати м'ясорубку до ввімкненого приводу, мити корпус приводу м'ясорубки водою, залишати ввімкнену м'ясорубку без нагляду, застосовувати для миття м'ясорубки наждачний папір, соду, пісок. Для запобігання перевантажень приводу не подавати великі шматки м'яса в зону різання і не натискати

сильно на штовхач, а також дотримуватись такого режиму роботи: робота — 15 хв, перерва — 30 хв.



1 — натискна гайка; 2 — решітка; 3 — двосторонній ніж; 4 — шнек; 5 — робоча камера; 6 — завантажувальна чаша; 7 — штовхач; 8 — пускорегулювальна апаратура; 9 — корпус.

Після закінчення роботи робочі органи м'ясорубки (шнек, ножі) промити теплою водою з нейтральним мийним засобом.

У разі заміни керамічної решітки на металеву ніж необхідно загострювати у міру затуплення.

М'ясорубка Т8 - 12 (фірма ГНМН, Італія) (рис. 9). Призначена для оброблювання різних сортів м'яса, в тому числі з великою кількістю сухожилля. М'ясорубка кріпиться на столі за допомогою болтів. Вона складається із корпусу, камери обробки, завантажувального пристрою з запобіжним кільцем, робочих органів, привідного механізму, пускової апаратури.

Розвантажувальним пристроєм машини є торець камери обробки з зовнішньою різьбою, на яку нагвинчується затискна гайка.

Машина має лінійний понижувальний редуктор, низьковольтний (24 В) перемикач, двигун, який охолоджується за допомогою лопаті вентилятора, надійний тепловий захист двигуна. Всі робочі елементи машини (корпус, шнек, ущільнювальні кільця, самозагострювальні ножі, решітки) виконано із нержавіючої сталі.

Шнек машини має форму однозахідного гвинта зі змінним кроком витків, що забезпечує проштовхування м'яса до робочих органів.

Разом зі шнеком обертається тільки двосторонній ніж. Підрізна решітка, решітка з отворами діаметром 5 мм та ущільнювальні кільця закріплюються на вимкнення; двосторонній ніж і підрізну решітку вставляють у бік напрямку обертання шнека, тобто проти годинникової стрілки.

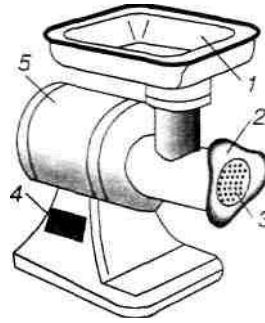


Рис. 9. М'ясорубка Т8 - 12:

1— завантажувальний бункер; 2 — затискна гайка; 3 — решітка; 4 — кнопки пуску та 5 — привід, на внутрішньому боці робочої камери.

Принцип дії. Продукт, який захоплюється шнеком, проходить через отвори підрізної решітки до двостороннього ножа, яким розрізається на частинки, потім проштовхується через отвори решітки і виходить у вигляді готового фаршу.

Правила експлуатації та техніки безпеки машини Т8 - 12 аналогічні правилам експлуатації машини «Вгаун».

М'ясорубка МЗМ - 82М (рис. 10). Складається із литого алюмінієвого корпусу, у верхній частині якого розташована завантажувальна чаша з запобіжним кільцем, власне м'ясорубки, приводу, робочих органів. Машина кріпиться до стола болтами. Для охолодження двигуна бічні та задні облицювання машини мають жалюзійні решітки.

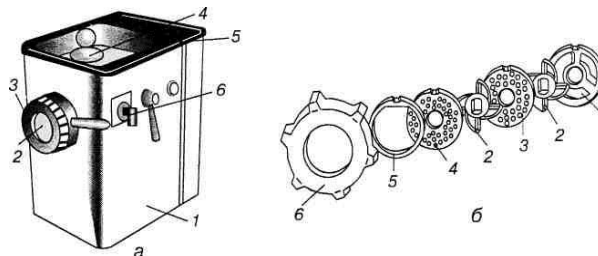


Рис. 10. М'ясорубка МЗМ - 82М:

а — загальний вигляд: 1 — корпус; 2 — розвантажувальний пристрій; 3 — затискна гайка; 4 — запобіжне кільце зі штовхачем; 5 — завантажувальна чаша; 6 — апаратура пуску; б — набір ножів і решіток: 1 — підрізний ніж; 2— двосторонній ніж (решітка); 3 — решітка з великими отворами; 4 — решітка з малими отворами; 5 — ущільнювальне кільце; в — затискна гайка.

Для поліпшення подавання м'яса до робочих органів, виключення обертання його разом зі шнеком внутрішня поверхня власне м'ясорубки має гвинтову нарізку. Розвантажувальним пристроєм машини є торець власне м'ясорубки з зовнішньою різьбою, на яку нагвинчується затискна гайка.

Робочі органи машини: шнек, підрізна решітка, два двосторонні ножі, три решітки з отворами діаметром 3, 5 і 9 мм, ущільнювальні кільця. У зібраному стані ножі та решітки щільно притиснуті одне до одного кільцями та затисною гайкою.

Шнек, призначений подавати м'ясо до ножів та решіток, має форму однозахідного гвинта зі зменшеним кроком витків.

Двосторонні ножі вставляють різальною кромкою у бік напрямку обертання шнека, тобто проти годинникової стрілки. Решітки можна вставляти будь - яким боком. Шнек, ножі та решітки фіксуються важільним пристроєм.

Знімна завантажувальна чаша та гільза дають можливість швидко розбирати м'ясорубку для санітарного оброблення.

Принцип дії м'ясорубки МЗМ - 82М аналогічний принципу дії попередньо розглянутих м'ясорубок.

Правила експлуатації. Перед початком роботи перевіряють санітарно - технічний стан машини, шнек, хвостовик, палець, ножі та решітки змащують харчовим несоленим жиром. Потім у корпус м'ясорубки вставляють шнек так, щоб він своїм хвостовиком увійшов у муфту привідного вала.

Забороняється сильно притискати м'ясо до шнека нітовхачем, оскільки це може спричинити перевантаження двигуна, використовувати машину для подрібнювання сухарів, тому що це призводить до зношування робочих органів, замість штовхача користуватися іншими предметами, використовувати машину, якщо в завантажувальній чаші немає запобіжного кільця.

Не допускається робота машини вхолосту, бо це зменшує термін її служби.

2. Будова та робота фаршмішалок

Фаршмішалка МЗ - 8 - 150 (рис. 11). Входить у комплект універсального приводу ПМ - 1Д і складається із циліндричного корпусу, завантажувального бункера з запобіжною хрестовиною, розвантажувального пристрою, робочого вала з лопатями. Лопаті на робочому валу розташовані під кутом 30°, що забезпечує переміщення продукту по робочій камері до розвантажувального вікна.

Для зручності санітарної обробки торець робочої камери має кришку, на якій розташований сегментний розвантажувальний пристрій з рукояткою.

Принцип дії. Рух робочому валу з лопатями передається від вихідного вала універсального приводу. Лопаті рівномірно перемішують усі компоненти фаршу, насичують їх повітрям і переміщують фарш до розвантажувального вікна.

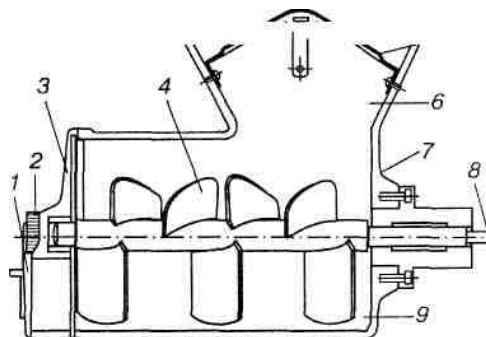


Рис. 11. Фаршмішалка МЗ - 8 - 150:

1 — заслінка; 2 — відкидний болт; 3 — кришка; 4 — лопать; 5 — захисна хрестовина; 6 — завантажувальна місткість; 7 — корпус; 8 — хвостовик; 9 — камера.

Правила експлуатації. Перевіривши заземлення та справність пускової апаратури універсального приводу, корпус фаршмішалки надійно закріплюють у його горловині. Потім вставляють робочий вал, змастивши його кінці харчовим жиром, закріплюють кришку гвинтами, закривають заслінку розвантажувального вікна, перевіряють наявність запобіжної решітки та роботу фаршмішалки на холостому ході. Надійність закріплення корпусу перевіряють погойдуванням його ліворуч і праворуч. Якщо для погойдування треба прикладати зусилля, то вал увійшов у зчеплення з приводом.

Фаршмішалку завантажують на ходу продуктом у кількості 7 кг. Недовантаження погіршує якість перемішування, а перевантаження призводить до викидання фаршу із робочої камери. Тривалість перемішування — 60 секунд. Триваліше перемішування погіршує якість фаршу, оскільки відшаровується жир. Не дозволяється працювати з машиною, яка не має запобіжної хрестовини. Забороняється проштовхувати фарш у робочу камеру руками та розвантажувати його руками за ввімкненої машини.

3. Будова та робота машин для розпушування м'яса

Для безпечної роботи корпус розпушувача закритий кришкою з мікроперемикачем (він блокує вимикач, не дозволяючи ввімкнути машину з відкритою кришкою).

Робочими органами механізму служать два паралельно розташовані вали, на які насаджені дискові ножі - фрези та дві гребінки. Ножі - фрези вставляють у каретку, яка складається із двох частин, з'єднаних петлями та засувками. Під час обертання однієї половини каретки відносно іншої під кутом 90° вона роз'єднується на дві половини. Ножі - фрези обертаються назустріч одні одним. Фрези надрізають шматки м'яса, а гребінки спрямовують їх та попереджують намотування м'яса на фрези. Всі деталі, що стикаються з продуктом, виконані зі сталі.

Привідний механізм розпушувача (рис. 12) складається із електродвигуна, клинопасової передачі, черв'ячного редуктора й пари циліндричних шестерень.

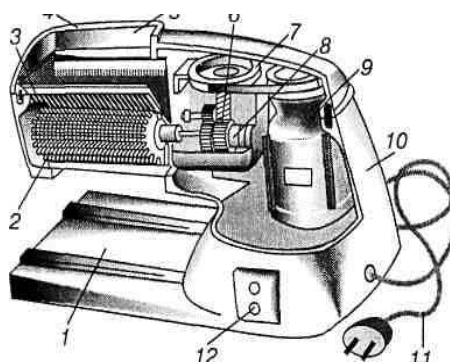


Рис. 12. Розпушувальний механізм МРМ - 15:

1— основа; 2 — ножі - фрези; 3 — гребінка; 4 — кришка; 5 — завантажувальний бункер; 6 — зубчато - циліндричний редуктор; 7 — клинопасова передача; 8 — черв'ячний редуктор; 9 — електродвигун; 10 — корпус; 11 — шнур з вилкою; 12 — кнопки керування.

Принцип дії. Нарізані порційні шматки м'яса захоплюються ножами -фрезами. Зубці фрез одного вала входять у простір між зубцями фрез іншого вала, в результаті чого на поверхні шматків з обох боків утворюються дрібні насічки у вигляді борозенок. При цьому розрушується сполучна тканина і шматок м'яса збільшується майже втричі.

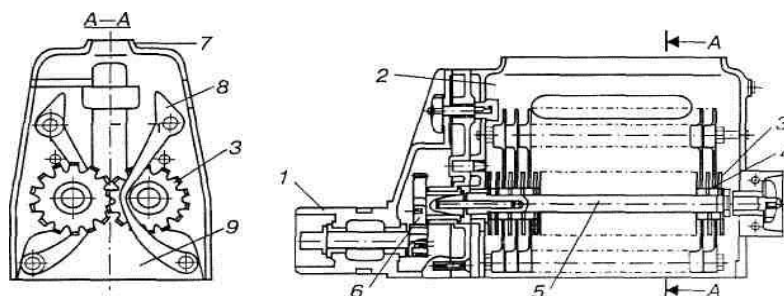


Рис. 13. Механізм МРП - II - I для розпушування м'яса:

1 — корпус; 2 — каретка; 3 — фреза; 4 — кільце; 5 — вал; 6 — зубчасте олесо; 7 — завантажувальний бункер; 8 — гребінка; 9 — розвантажувальний отвір.

Механізм МРП - II - I (**рис.13**). За конструкцією він аналогічний механізму МРМ - 15, але працює від П - II - I і зубці фрез розташовані по гвинтовій лінії, що сприяє більш рівномірному нанесенню насічок на всю поверхню і плавному протягуванню продукту між ножовими блоками.

Правила експлуатації розпушувальних механізмів. Перед початком роботи перевіряють санітарно - технічний стан машини, стан ножів - фрез, тому що затуплені фрези під час нанесення насічок видавлюють сік із м'яса, і воно після теплової обробки стає жорстким. Фрези заточують вручну напилком. Потім у корпус машини вставляють каретку з ножами - фрезами і гребінками, закривають каретку корпусу, перевіряють роботу механізму на холостому ходу. Машину завантажують на ходу.

Забороняється працювати на машині зі знятою кришкою, проштовхувати застрягли шматки м'яса руками, залишати ввімкнену машину без нагляду.

Після закінчення роботи машину вимикають, розбирають, промивають гарячою водою. Робочі органи просушують і змащують харчовим жиром.

4. Будова та робота механізмів для очищення риби

Пристосування для очищення риби РО – 1М (**Рис.14**).

Чищення риби від луски забезпечується механічною дією загострених кромek скребка, який обертається з великою швидкістю. Одночасно скребок пересувається у напрямі, протилежному росту луски. Робочим інструментом пристрою для чищення риби є скребок (1). Скребок – це металева фреза із спіральними зубцями, що закінчуються конусною шорсткою поверхнею з дрібною насічкою для чищення важкодоступних місць риби (під плавниками). Всередині скребка знаходиться отвір з різьбою для з'єднання скребка з обертовим валом.

Перед початком роботи електродвигун кріплять на столі. Якщо він був встановлений раніше, то перевіряють надійність кріплення і за необхідності

регулюють гвинтовим притискачем. Пересвідчуються в правильному кріпленні гнучкого вала до двигуна, потім вмикають машину.

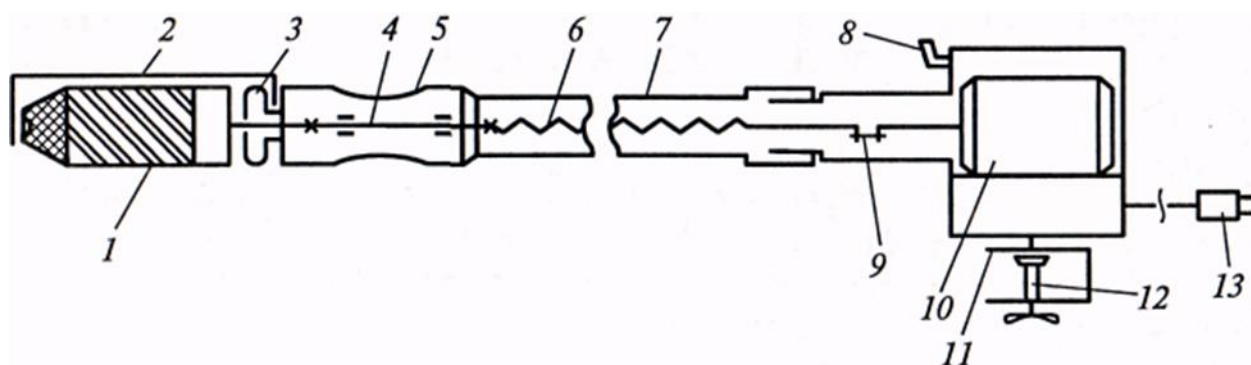


Рис.14. Пристрій для чищення риби від луски:

1 – скребок; 2 – кожух; 3 – пластмасова гайка; 4 – проміжний вал; 5 – пластмасова ручка; 6 – гнучкий вал; 7 – кожух; 8 – вимикач; 9 – муфта; 10 – електродвигун; 11 – кронштейн; 12 – гвинтовий притискач; 13 – вилка.

Робочий інструмент (шкребок), закріплений на валу, являє собою циліндр, на поверхні лінії розміщена гвинтова нарізка. Кінець шкребка має шорстку поверхню (шарошку) для обчищення риби у важкодоступних місцях (між плавниками, біля зябрових кришок). Для захисту рук працівника та попередження розкидування луски шкребок закрито запобіжним кожухом. На валу з ущільненим кільцем установлено рукоятку, яка має круглу форму та виконана із пластмаси.

Гнучкий вал складається із гумового шланга, всередині якого проходить сталевий трос. Двигун кріпиться до стола за допомогою кронштейна і може обертатися у різні боки. Він вмикається малогабаритним вимикачем.

Принцип дії. Покладену на дошку рибу притримують за хвіст і проводять шкребком переривчастими рухами від хвоста до голови, зчищаючи луску спочатку з одного боку, потім — з іншого. Переривчасті рухи поліпшують якість обчищення, підвищують продуктивність, сприяють видаленню луски з - під захисного кожуха.

Механізм МЗ - 17 - 40. За конструкцією і принципом дії він аналогічний механізму РО - 1М1, але не має власного двигуна і приводиться в дію універсальним приводом ПМ - 1,1.

Правила експлуатації механізмів для обчищення риби. Перед початком роботи необхідно надійно закріпити механізм на робочому столі. Після цього ввімкнути двигун на холостий хід і впевнитись у правильності обертання шкребка (він повинен обертатися проти годинникової стрілки, якщо дивитись на торець). Під час роботи необхідно стежити за положенням гнучкого вала: він повинен бути випрямленим та натягнутим, а значне його провисання може призвести до травми. Заборонено користуватись шкребком без захисного кожуха.

Завдання:

1. Розробити ілюстраційні картки з теми «Машини для обробки м'яса та риби»;
2. Розробити творчий проект (тема за вибором студента);

3. Підготувати та захистити мультимедійну презентацію на тему «Вивчення машин для обробки м'яса та риби».

Практична робота №4

Вивчення обладнання для сервісної реалізації продуктів харчування

1. *Ознайомлення з класифікацією обладнання для сервісної реалізації продуктів харчування, їх характеристика, способи застосування.*
2. *Вивчення устаткування та розміщення на підприємствах громадського харчування.*
3. *Правила техніки безпеки з обладнанням для сервісної реалізації продуктів харчування.*

1. Класифікація обладнання для сервісної реалізації продуктів харчування, їх характеристика, способи застосування

На сучасному етапі громадське харчування буде займати переважне місце в порівнянні з харчуванням у домашніх умовах. У зв'язку з цим виникає необхідність подальшої механізації та автоматизації виробничих процесів, як основного фактору росту продуктивності праці. Вітчизняна промисловість створює велику кількість різних машин для потреб підприємств громадського харчування. Щорічно освоюються і впроваджуються нові, більш сучасні машини та обладнання, що забезпечують механізацію та автоматизацію трудомістких процесів на виробництві.

Створюються і освоюються нові машини, устаткування, які будуть працювати в автоматичному режимі без участі людини. В даний час однією з найважливіших завдань в країні є радикальна реформа щодо прискорення науково - технічного прогресу в народному господарстві.

У громадському харчуванні вона стоїть особливо гостро, на підприємствах до цих пір переважна більшість виробничих процесів виконується вручну. Існує багато видів роботи, де зайнята велика кількість працівників малокваліфікованої праці. Тому докорінна перебудова в цій сфері виробництва передбачає необхідність широкої індустріалізації виробничих процесів, масового впровадження промислових методів приготування та постачання продукції споживачам.

Подібна організація виробництва в громадському харчуванні дозволить не тільки застосовувати нове високопродуктивне обладнання, але і більш ефективно його використовувати. У вигазі будуть і споживачі, скорочуються витрати часу, підвищується культура обслуговування, і працівники громадського харчування – за рахунок механізації і автоматизації виробництва різко знижуються витрати ручної праці, збільшується продуктивність виробництва продукції і поліпшуються санітарно - технічні умови.

Впровадження нової техніки і прогресивної організації виробництва дає можливість істотно підняти економічну ефективність роботи підприємств громадського харчування за рахунок підвищення продуктивності праці, скорочення витрат, сировини і енергії.

Науково - технічний прогрес у громадському харчуванні полягає не тільки в розвитку і вдосконаленні використовуваних знарядь праці, у створенні нових більш

ефективних технічних засобів, але і немислимий без відповідного вдосконалення технології та організації виробництва, впровадження нових методів праці та управління. Удосконалення техніки повинно забезпечувати не тільки зростання продуктивності праці і його полегшення, але і зниження витрат праці на одиницю продукції при використанні нових машин і механізмів. Інакше кажучи, нова техніка тільки в тому випадку буде ефективною, якщо витрати суспільної праці на її створення та використання вимагають менше праці, збереженої застосуванням цієї нової техніки. У зниженні витрат на одиницю продукції, що виробляється за допомогою нової техніки, в кінцевому рахунку і полягає економічна суть вдосконалення машин і механізмів.

Для прискорення темпів НТП в громадському харчуванні велике значення має вдосконалення теплових апаратів, що дозволяють інтенсифікувати процеси теплової обробки сировини за рахунок застосування нових способів нагрівання, автоматичної підтримки заданих режимів, програмування теплового процесу.

У виробництві теплового обладнання в нашій країні протягом останніх двадцяти років відбувалися корінні зміни, які можна назвати технологічної перебудовою. У ній можна виділити три періоди. Перший полягав у переході від використання устаткування, що працює на твердому паливі, до газового і електричного обладнання. На другому відбувся перехід від універсального обладнання (наприклад, кухонна плита) до секційного, кожен вид якого призначений для виконання окремих операцій теплової обробки продуктів. Третій період відбувається в даний час. Він полягає у виробництві та впровадженні обладнання, що використовує нові методи теплової обробки продуктів, сухою парою або методом конвективного обігріву.

Для розвитку теплового устаткування найбільш перспективним напрямком є створення нових апаратів:

- з новими видами теплової обробки продуктів (комбінований нагрівання, обробка продуктів сухою парою і конвективним обігрівом);
- з автоматичним регулюванням і програмуванням теплового процесу;
- з безперервним дією для варіння і смаження продуктів (трансферавтомати);
- з пристроями і пристосуваннями, механізуються процеси перевертання та перемішування продуктів (котли для з механічною мішалкою).

Уніфікація і стандартизація технологічного устаткування дозволяють скоротити значно його номенклатуру і знизити матеріаломісткість і створюють також реальні передумови для зменшення трудомісткості продукції, що випускається.

Для підвищення технічного рівня підприємств громадського харчування, зростання продуктивності праці і поліпшення організації обслуговування населення, важливе значення має вдосконалення роздаткового обладнання, впровадження високопродуктивних конвеєрних ліній для комплектування та реалізації комплексних обідів. Новим напрямком покращення роздаткового устаткування є створення ліній прилавоків самообслуговування, що включають пересувні марміти, прилавки, шафи та інші види роздаткового обладнання, що відповідає санітарно -технічним та екологічним нормативам.

Удосконалення технологічних процесів в громадському харчуванні буде ефективним тільки в тому випадку, якщо, їх впровадження здійснюється на новій

технічній основі. При цьому нова техніка повинна створюватися за трьома напрямками. Основним є розробка та освоєння техніки, що відповідає сучасному рівню розвитку науки. Постійно повинна проводитися робота по створенню принципово нових видів техніки. Поряд з цим слід приділяти велику увагу і модернізації діючого технологічного обладнання.

Важливим засобом прискорення науково - технічного прогресу в громадському харчуванні є своєчасна модернізація обладнання, заміна морально застарілої техніки на сучасну, що не поступається за якістю, надійності, металоемності та енергоемності кращим досягненням науки.

Невисока ефективність впровадження нової техніки найчастіше пов'язана з недосконалістю конструктивних рішень окремих видів машин. Ще недостатньо висока якість і надійність використовуваного обладнання.

Таким чином, перед розробником і творцем нової техніки ставиться завдання значно поліпшити вагу, найважливіші техніко - економічні параметри машин, обладнання та різних механізмів у громадському харчуванні:

- Створення машин та апаратів, що працюють на основі електрофізичних методів теплової обробки харчових продуктів (інфрачервоні промені і надвисокочастотний нагрів і їх використання з традиційними методами);

- Розробка засобів комплексної механізації і автоматизації виробничих процесів для спеціалізованих і вузькоспеціалізованих підприємств громадського харчування (млинцевих, пельменних, піріжкових і т.д.);

- Підвищення якості устаткування, що випускається – надійності, довговічності і ремонтпридатності, і мають стандартні уніфіковані вузли і деталі;

- Створення високопродуктивних універсальних машин і механізмів, зручних для використання їх як в індивідуальному вигляді, а так само в складі механізованих або автоматизованих поточкових ліній.

Вирішення цих завдань дозволить інтенсифікувати виробничі процеси на підприємствах громадського харчування, значно поліпшити якість своєї продукції і понизити її собівартість.

Подальше розширення мережі підприємств громадського харчування і збільшення їх технічної оснащеності вимагає від обслуговуючого персоналу підвищення технічної грамотності, спеціальних знань та підвищення кваліфікації.

Класифікація машин

У залежності від призначення і виду оброблюваних продуктів, машини підприємств громадського харчування можна підрозділити на кілька груп:

1. Машини для обробки овочів і картоплі - очисні, сортувальні, мийні, різальні, протиральні і т.д.;

2. Машини для обробки м'яса та риби - м'ясорубки, фаршемешалки, розпушувачі м'яса, котлетоформовочні та ін.;

3. Машини для обробки борошна та тосту – просіювачі, тістомешальні, вибивальні і т.д.;

4. Машини для нарізки хліба та гастрономічних продуктів – хліборізка, колбасорізка, маслорозподільці і т.д.;

5. Універсальні приводи – з комплектом змінних виконавчих машин;

6. Машини для миття столового посуду і приладів;

7. Підйомно - транспортні машини.

Машина складається з трьох основних механізмів: рухового, передавального і виконавчого, а також механізмів управління, регулювання, захисту і блокування.

Руховий механізм є головним чином електродвигуном змінного струму з короткозамкнутим ротором (закриті, асинхронні, трифазні або однофазні). Для роботи у вагонах - ресторанах та на судах використовуються електродвигуни постійного струму.

Передавальний механізм служить для здійснення взаємозв'язку рухового і виконавчого механізмів. У сукупності руховий і передавальний механізми називають приводом машин.

Виконавчий механізм визначає призначення і найменування машин. Конструкція його залежить від структури робочого циклу і характеру технологічного процесу, а також виду та фізико - механічних властивостей продукту, що піддається обробці: До складу виконавчого механізму входять робоча камера з завантажувальним і розвантажувальним пристроями, а також інструменти для механічної обробки продуктів.

За допомогою механізмів управління здійснюються пуск, останов і контроль за роботою машини. Механізми регулювання призначені для настройки машини, а механізми захисту і блокування – для запобігання машини від поломки і аварійного її відключення.

Всі машини, застосовувані на підприємствах торгівлі та громадського харчування, можна класифікувати за структурою робочого циклу, ступеня механізації й автоматизації процесів і за функціональною ознакою.

За структурою робочого циклу розрізняють машини, періодичної і безперервної дії. У машинах і механізмах періодичного дії продукт обробляється протягом певного часу, названого часом обробки, а потім видаляється з робочої камери. Після завантаження нової порції продукту процес повторюється. У машинах безперервної дії процеси завантаження, обробки і вивантаження продукту відбуваються одночасно і безперервно.

За ступенем механізації і автоматизації розрізняють машини неавтоматичні, напівавтоматичні та автоматичні.

У машинах неавтоматичного дії завантаження, вивантаження, контроль і допоміжні технологічні операції виконуються оператором. У машинах напівавтоматичного дії основні технологічні операції виконуються машиною; ручними залишаються тільки транспортні, контрольні й деякі допоміжні процеси. У машинах автоматичної дії всі технологічні та допоміжні процеси виконуються машиною.

За функціональною ознакою машини і механізми підприємств торгівлі та громадського харчування підрозділяються на ряд груп, обумовлених їх призначенням: машини для розділення сипких харчових продуктів; машини для миття овочів і столового посуду; машини для очищення продуктів від зовнішніх покривів; машини для подрібнення продуктів; машини для перемішування продуктів; машини, які обробляють продукти тиском; ваговимірювальні пристрої та контрольно - касові машини; підйомно -транспортне обладнання.

2. Вивчення устаткування та розміщення на підприємствах громадського харчування

Марміти

Настільні марміти: подаємо гарячі страви і напої.



Серед незвичайних видів посуду, який використовують і в закладах громадського харчування, і вдома, почесне місце займає марміт (інші його назви — мармітниця, чафіндіші). У перекладі з французької це слово означає «каструля» або «казанок». У такій ємності зберігають продукти, напівфабрикати, готові страви та напої у підігрітому вигляді. Це відмінний варіант для світського прийому, фуршету або просто домашніх посиденьок. Марміт — запорука того, що гаряче (перше і друге) дійсно залишиться гарячим протягом двох або навіть трьох годин.

Конструкція марміту включає в себе каstrулю або контейнер (з кришкою або без), який ставлять на спеціальну підставку, і нагрівальний елемент під нею. Принцип дії настільного марміту трохи нагадує принцип фондю або аромалампи — вміст верхньої ємності підігрівається за рахунок свічки або пальника, розташованого під нею. Іноді таких нагрівальних елементів одразу кілька.

Різновиди

Марміти для других страв можуть мати круглу, овальну, прямокутну або квадратну форму. Деякі моделі, завдяки спеціальним вставкам -контейнерам, дозволяють одночасно розташувати від однієї до трьох страв. Для супів існують спеціальні марміти - супниці — каstrулі, що мають особливу форму і тонке дно. У мармітах для напоїв подають чай та каву. На відміну від самовара, в них не можна закип'ятити воду через недостатньо високу температуру. Марміт для соусів набагато менший за розміром, ніж інші його побратими, і підігрівають його за допомогою однієї свічки. Окремий вид — моделі з герметичною кришкою для кейтерінгу. Вони не розігрівають їжу, а лише, ніби термоси з подвійними стінками, підтримують її температуру.

Матеріали

Що стосується матеріалів, то для виготовлення цього виду посуду найчастіше використовують алюміній, нержавіючу сталь, кераміку, порцеляну, скло, мармур, граніт, срібло. Підставки зазвичай роблять з металевих прутів. Для підігріву різних

моделей підходять електричні нагрівальні елементи, свічки і пальники зі спеціальним паливом. Іноді вони гріють ємність з водою, яка потім рівномірно передає тепло верхній каструлі (принцип водяної бані). Якщо в марміті гріється не вода, а повітря, є ризик того, що гарнір з часом пересушиться або навіть підгорить.

Кришка

Важливим елементом конструкції посуду є кришка, яка накриває гастроемність. Вона буває знімною і такою, що відкидається або відкочується. Другий і третій варіанти набагато зручніші за перший. Адже класичну кришку з ручкою в центрі доводиться кудись класти, коли насипаєш собі в тарілку страви, що може трохи спантеличити гостя. Проте такі моделі найбюджетніші. Краще обирати кришку, яка відкривається на 180 градусів, а не на 90: так буде простіше доглядати.

Марміт допомагає господаркам економити дорогоцінний час на нескінченні розігріві страв. Особливо він актуальний, якщо присутньо багато гостей і захід триває не одну годину. Оптимальна температура для других страв і гарнірів — 65 °С, супів і соусів — 75 °С. Для домашнього використання чудово підходять марміти невеликого об'єму: від 2 до 4 л, з боків яких розташовано 2 зручні ручки.

Теплові шафи і стійки

Збереження в гарячому стані других страв, кулінарних виробів у функціональних ємностях, а також окремих компонентів порційованих страв здійснюють в теплових шафах ШТЭ - 1, ШТЭ - 1 - 01, ШНЭТ - 1,5.

Шафа ШТЭ - 1 встановлюють на загальну ферму разом з іншими тепловикористаними апаратами; ШТЭ - 1 - 01 комплектують індивідуальною підставкою. Конструкція ШТЭ - 1 передбачає рухомию основу, що має чотири поворотних колеса.

Шафа настільний електричний теплової ШНТ - 1,5 (рис. 15) використовують на спеціалізованих підприємствах громадського харчування з барним (буфетним) методом обслуговування.

Продукти зберігаються в ємностях, розташованих у чотирьох висувних ящиках шафи. Задана температура продуктів підтримується повітрям, який підігрівається трьома тенами, змонтованими в нижній частині шафи. При включенні тенів загоряється сигнальна лампочка "Включено". Підтримання робочої температури повітря здійснюється автоматично терморегулятором.

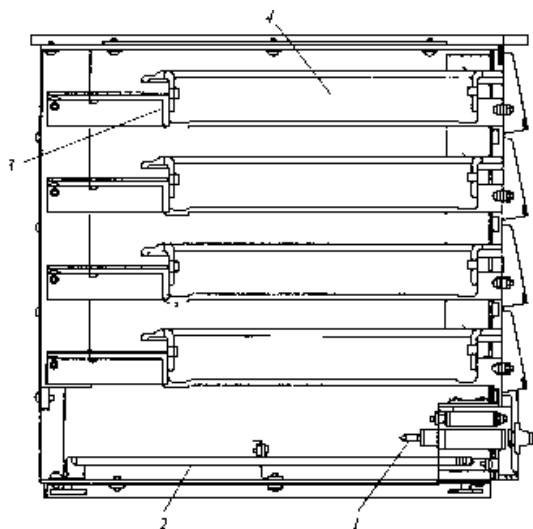


Рис. 15. Шафа електричний ШНЭТ - 1,5:

1 – терморегулятор; 2 – тен; 3 – ящик; 4 – ємність.

Теплові стійки, як і шафи, забезпечують відповідний тепловий режим для збереження всіх видів харчової продукції в гарячому стані при її реалізації в торгових залах безпосередньо на підприємствах громадського харчування.

На практиці використовують різні марки теплових стійок, які працюють на одному і тому ж принципі. Відрізняються вони головним чином конструктивним виконанням і деякими технічними характеристиками.

На **рис.16** показана конструктивна схема роздавальної стійки марки СРТЭСМ.

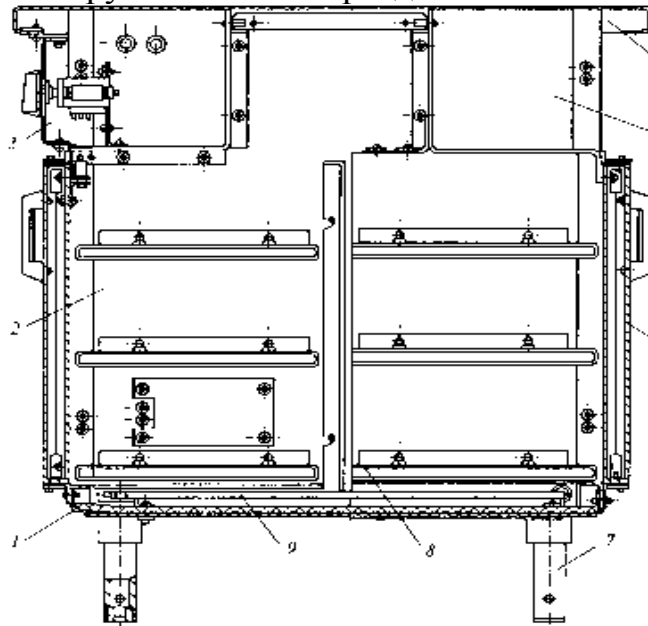


Рис. 16. Стійка роздавальна СРТЭСМ:

1 – рама; 2 – шафа теплової; 3 – панель управління; 4 – стіл; 5 – ніша; 6 – двері; 7 – ніжка; 8 – полиця; 9 – тен.

Стійка являє собою багатосекційний стелаж. Кожна секція має полки, в які вмонтовані електронагрівальні елементи від однофазної мережі змінного струму частотою 50 Гц, напругою 220 В. Забезпечують електрозахист захисним заземленням або занулення. Принципова електрична схема роздавальної стійки наведена на **рис. 17**.

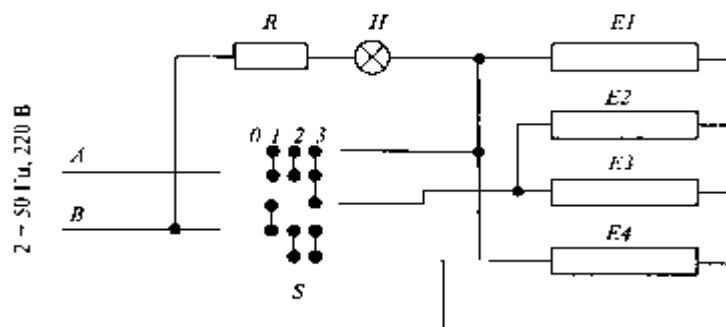


Рис.17. Принципова електрична схема роздавальної стійки СРТЭСМ:

s – перемикач ТПКП; Н – лампа розжарювання комутаторна КМ24 -90; Р – резистор ПЕВ - 25; E1 ... E4 – тени.

Кабель вводиться всередину стійки на відстані 300 мм від лицьової панелі і 120 мм від правої бічної стінки на висоту 70 мм, опір ізоляції електропроводки має бути не менше 0,5 МОм.

Нормальну роботу стійки характеризує температура повітря в тепловій шафі не менше 60 °С, а на поверхні столу 40 °С через 60 хв після включення тенів. Стійки для запуску в роботу перемикач ставлять у положення 3, відповідне сильного нагріву; через 60 хв встановлюють у положення 2, відповідне середньому нагріванню, або в положення 7, що відповідає слабкому нагріванню шафи.

Холодильні вітрини

Найбільш популярна холодильна вітрина моделі Manila FV фірми ARNEG показана на *рис.18*.

Ширина цих вітрин знаходиться в інтервалі від 97 до 120 див. Використовується як гнуче, так і пряме скло. Охолодження внутрішнього об'єму відбувається в стаціонарному і в примусовому режимі з використанням вентилятора.

Особливістю продажу цих вітрин є те, що комплекти захисних скляних шторок продаються окремо. При купівлі обладнання покупці повинні звернути увагу на забезпечення гарантійних зобов'язань.

У Росії найбільшим попитом користується досить дешеве українське і польське обладнання. Вітчизняне обладнання, а до нього відносяться вітрини, вироблені фактично двома російськими заводами: Люберецьким заводом "Торгмаш" і заводом "Маріхолодмаш", охоче закупаються у тих регіонах Росії, де через нестачу грошових коштів операції часто здійснюються на бартерній основі.



Рис. 18. Холодильна вітрина Manila FV.

Завод в Йошкар - Оле випускає серійні моделі чотирьох типорозмірів: 1,0, 1,2, 1,5 і 1,8 м завдовжки. До першого типорозміру відноситься модель "Фуршет" в настільному і підлоговому варіантах. Ця модель отримала поширення у міні - барах і кафе, а в настільному варіанті широко використовується для оснащення ринків, оскільки обладнання добре працює як в залі, так і на вулиці.

До серійним вітрин довжиною 1,2 м відносяться моделі Таїр - 150, 150М2, довжиною 1,5 м — Таїр - 1209, довжиною 1,8 м — вітрини Таїр -106М, Таїр - 106М2, Таїр - 1201. Практично всі вони працюють на імпортних компресорах. Порівняння з польськими аналогами не на користь вітчизняного обладнання з - за його відставання в оформленні зовнішнього вигляду. У цих моделях використовується в основному пряме скло і металевий фарбований лист замість нержавіючої сталі, від чого страждає дизайн.

У даний час в серійному виробництві освоюється комплект вітчизняного обладнання нового дизайну, використовує стару торгову марку Таїр. Вітрини цього комплекту Таїр - 1204, Таїр - 1206 виготовляються з використанням гнутих стекол, профілів італійських, французьких марки компресорів LUNITE HERMETIK. Крім того, в конструкції цих виробів передбачена можливість роботи як вбудованого агрегату, так і з'єднання вітрин в лінію обслуговування з підключенням до єдиної більш потужному виносному агрегату.

Польське обладнання представлено вітринами торгових марок Азовського, голку, ЮКА, холод, MAWI. Ці моделі практично повністю перебивають розмірний ряд по довжині: від 1 до 3 м з кроком 0,1 м.

Випускаються вони в наступних модифікаціях: з прямим і з гнутим склом, з ламінованої та мармуровою стільницею, вузькі (88 - 94 см) і великі (120 см).

Ці моделі, як правило, функціонують за принципом природної циркуляції охолодженого повітря. "Шар" холоду (повітряний потік) в таких вітринах лежить на рівні випарника або трохи нижче, тобто вище на 10 - 20 см від поверхні лотків для викладки продуктів.

Надійність цих моделей залежить в основному від якості збірки, яка здійснюється в напівкустарних польських майстерень, а також тим, що в цілях економії в холодильній схемі використовують побутові малопотужні компресори, які для підтримки необхідної температури в об'ємі вітрини працюють в перенапруженому режимі і тому швидше виходять з ладу.

Вище класом за окремими параметрами, а також за технологією виробництва польські вітрини марок ВУFУСН, ЯБС. Це серійне обладнання, що виготовляється на польських заводах, має більш якісну зовнішню обробку. В холодильній схемі використовують компресори фірм "Електролюкс", Аспера. Найбільш ходові розмірні ряди вітрин — 1,2; 1,5; 1,7 і 2,0 м. В цьому класі при обробці вітрин в основному використовується гнуте скло.

Купуючи вітрину слід звертати увагу на гарантію. Багато фірм вартість гарантії враховують в ціні вітрини, а деякі беруть з клієнтів додаткову плату (приблизно 5%) за здійснення гарантійних зобов'язань протягом шести місяців або року. Крім того, крім вартості гарантії з покупця можуть запросити ще 5% за виконання пусконаладжувальних робіт, які є необхідними умовами надання гарантії.

Важко встановити точні обсяги реалізації холодильного обладнання в Росії. Обсяги виробництва вітчизняних заводів за останні два роки не змінилися. Фахівці оцінюють загальну потребу в холодильному обладнанні на рівні 200 - 250 одиниць в рік, при цьому економісти визначили обсяг ринку торгового обладнання в 4 млрд. руб. з тенденцією до підвищення.

За останні роки ситуація на ринку різко загострилася. Йде жорстка конкурентна боротьба за меншу грошову масу. Фірми починають вправлятися у наданні пільг своїм дилерам, в збільшенні розмірів знижок, зниження цін. Знову утворені фірми застосовують демпінгові ціни, щоб завоювати свого покупця.

Лінії роздачі та їх елементи

Між виробництвом продукції та організацією її споживання в закладах ресторанного господарства сполучною ланкою є лінії роздачі, які дозволяють не лише скоротити час обслуговування відвідувачів, але і збільшити пропускну здатність закладу при мінімумі обслуговуючого персоналу.

Перевагою ліній роздачі слід також вважати їх компактність, функціональність і модульність. Можна спроектувати пряму лінію або за допомогою поворотних модулів зігнути її, надаючи оригінальний зовнішній вигляд і максимально використовуючи корисну площу.

Багатофункціональність лінії роздачі і комплектація модулів по індивідуальному замовленню дозволяють застосовувати їх для оснащення закладів харчування самого різного профілю.

Лінії роздачі можуть бути настільними і підлоговими (стаціонарними і пересувними). Настільні лінії, як правило, використовуються на невеликих підприємствах громадського харчування. Вони компактні, зручні в експлуатації. Підлогові лінії можуть для мобільності оснащуватися колесами.

Основними технологічними модулями ліній роздачі являється: теплове, охолоджуване і нейтральне устаткування. Всі елементи лінії роздачі можуть бути використані як в лінії, так і окремо. Можливий варіант комплектування лінії роздачі наведено на *рис. 19*.

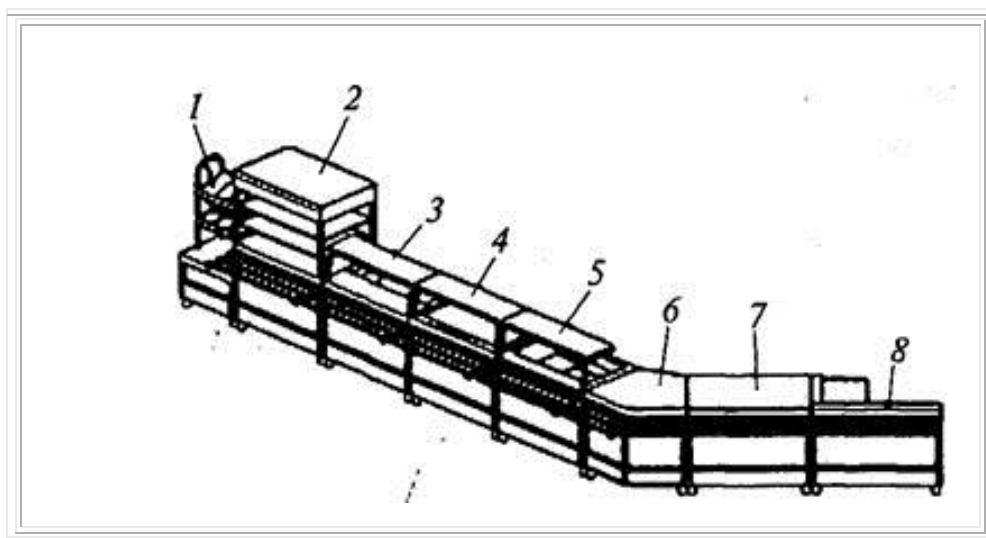


Рис. 19. Роздаткова лінія:

1 – прилавок для столових приборів та підносів, 2 – прилавок охолоджуваний закритий, 3 – марміт для перших страв, 4 – прилавок охолоджуваний відкритий, 5 – марміт для других страв, 6 – прилавок кутовий, 7 – прилавок нейтральний; 8 – прилавок касовий.

У лінію роздачі входять ряд прилавків (для столових приборів і підносів, охолоджуваний закритий, охолоджуваний відкритий, кутовий або поворотний, нейтральний і касовий) і два марміта (для перших і других страв).

Нейтральне обладнання

Серед нейтрального обладнання для ресторанів, барів та кафе є:

- 1) візки сервіровочні;
- 2) зонти вентиляційні витяжні;
- 3) стелажі;
- 4) полиці;
- 5) сушки;
- 6) столи для риби;
- 7) ванни мийні;
- 8) столи виробничі.

Кожна категорія допоміжного обладнання містить кілька позицій, що дозволить більш детально підійти до вибору товару.

1) **Візок сервірувальний (рис. 20)** дворівневий і сервірувальний візок трирівневий призначені для переміщення предметів сервірування, напоїв, готових страв, використаного посуду і т. д. Візок виготовлений з харчової нержавіючої сталі, можливе виконання по заданих Вами розмірах.



Рис. 20. Візок сервірувальний.

2) **Зонти вентиляційні витяжні (рис. 21)** виробляються в двох варіантах: пристінному і острівному. Встановлюються витяжні зонти в «гарячих місцях» кухні,

безпосередньо де розміщені газові та електричні плити (пристінний варіант) або як окреме обладнання (острівний варіант). У комплекті з витяжним зонтом поставляються фільтри, також є додаткова можливість укомплектування зонтів освітленням.



Рис. 21. Зонт вентиляційний витяжний.

3) **Стелажі, полиці, сушки (рис. 22)** істотно полегшать роботу персоналу. Стелажі різних типів (на 4, 5 полиць, для сушіння посуду в ресторанах), полиці нададуть місце для зручного зберігання кухонного начиння, продуктів харчування та ін. Сушка для дошок дозволить більш ефективно використовувати робочий простір кухні.



Рис. 22. Стелажі та полиці для сушки.

4) **Стіл для обробки риби (рис. 23)** стане кращим помічником при чищенні та обробленні риби, так як в комплектації його міститься мийка, перфорований лоток, дренажна система. Окремо можна купити рибочистки.

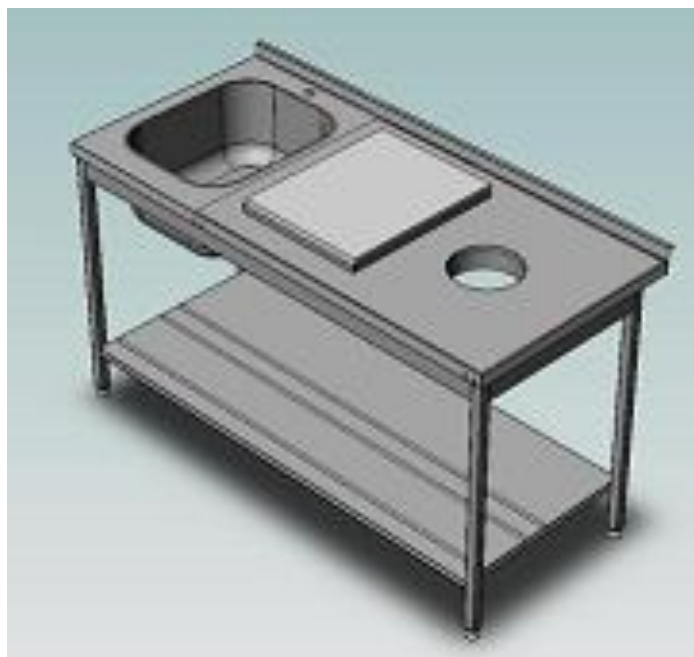


Рис. 23. Стіл для обробки риби.

5) **Ванна мийна (рис. 24)** використовується в будь - якій кухні, а саме в м'ясоному, м'ясному, рибному, овочевому відділенні. Ванни мийні представлені в таких виконаннях: одинарна, подвійна, потрійна ванна без полки; мийна ванна подовжена; мийка на 1, 2, 3 секції штампована. Розмір мийної ванни можна змінювати і коригувати згідно Ваших параметрів.



Рис. 24. Ванна мийна.

6) **Стіл виробничий (рис. 25)** широко використовується в кожній професійній кухні закладів громадського харчування, супермаркети і т. д. Вони призначені для обладнання виробничих приміщень для виконання робіт з приготування, оброблення і сортування продуктів. Столи виробничі пропонуються в таких варіантах: стіл з і без мийки та полиці, стіл з 1, 2 полицями, стіл - тумба з

відкривними або розсувними дверцями, стіл виробничий. Розміри пропонуються як стандартні, так і на Ваш розгляд. Всі столи виготовлені з нержавіючої сталі.



Рис. 25. Стіл виробничий.

3. Правила техніки безпеки з обладнанням для сервісної реалізації продуктів харчування

На підприємствах торгівлі і громадського харчування для обробки продуктів використовують електромеханічне і електронагрівальне обладнання. Безпечну експлуатацію його визначають такі нормативні документи: ГОСТ 12. 2. 003 - 91. "ССБП. Устаткування виробниче. Загальні вимоги безпеки", ГОСТ 12. 2. 124 - 91 "ССБТ. Устаткування продовольче. Загальні вимоги безпеки", "Правила охорони праці на підприємствах роздрібно́ї торгівлі", "Правила техніки безпеки і виробничої санітарії на підприємствах громадського харчування".

До експлуатації цього устаткування допускаються особи, навчені за програмою технічного мінімуму, що пройшли інструктаж на робочому місці та стажування. Вони повинні бути забезпечені інструкціями безпечної експлуатації обслуговуваного устаткування і ознайомлені під розписку з їх змістом.

Небезпека електромеханічного устаткування для обслуговуючого персоналу обумовлена наявністю в ньому електроприводу і робочих органів, які рухаються з великою швидкістю, а також і можливістю розлітання частинок оброблюваних сировини і продуктів.

Перед ввікненням машин в роботу необхідно перевіряти стан заземлення (занулення), цілісність ізоляції кабелю і елементів штепсельного роз'єму, надійність кріплення змінних механізмів, наявність і справність огорож, відсутність яких - небудь предметів у завантажувальних пристроях і робочих камерах.

Подачу продукту до робочого органу слід проводити, як правило, після випробування машини на холостому ході. Для проштовхування продукту всередину бункера або робочої камери застосовують спеціальні пристосування (штовхачі, пестики, лопатки, шкрібники). Видалення продуктів, що заклинилися, або їх залишків здійснюється після повної зупинки двигуна і робочих органів машини. У разі

виникнення стороннього шуму, підвищення температури поверхні електроприводу і кабелю живлення необхідно вимкнути машину.

Після закінчення роботи машину вимикають кнопкою «Стоп» або перемикачем на її корпусі, вимикають з електричної мережі кнопкою «Стоп» електромагнітного пускача або витяганням вилки з розетки і очищають від залишків продуктів.

Для теплової обробки харчової сировини і продуктів, отримання гарячої води і приготування напоїв на підприємствах використовують електронагрівальні апарати. Небезпека цих апаратів для обслуговуючого персоналу обумовлена наявністю пристроїв, що знаходяться під напругою, і джерел високої температури, а деяких з них – ще й можливістю руйнування робочої камери надмірним тиском пари. У конструкції електронагрівальних апаратів передбачені запобіжні захисні засоби для автоматичного вимкнення їх у разі відхилення параметрів від допустимих значень, а також сигнальні пристрої. Для видалення надлишків тепла, пари і газів деякі апарати мають мати місцеве вентиляційне відсмоктування.

Перед ввімкненням будь-якого апарату в роботу необхідно перевірити наявність і стан запобіжних захисних засобів і сигнальних пристроїв, заземлення (занулення) корпусу, а також цілісність ізоляції кабелю і елементів штепсельного роз'єму. Для кожного виду електронагрівальних апаратів розроблені особливі вимоги безпеки під час експлуатації.

Експлуатація таких апаратів має бути припинена у разі відмови запобіжних захисних засобів і сигнальних пристроїв, неконтрольованого підвищення температури електронагрівників, а деяких з них – у разі пониження рівня води нижче допустимого значення, надмірного підвищення тиску пари.

Після закінчення роботи електронагрівальний апарат вимикають перемикачем, що є на його корпусі, і вимикають з електричної мережі. Потім видаляють з нього залишки води або продукту.

Технічне обслуговування і ремонт електромеханічного і електронагрівального устаткування проводять за договором механіки ремонтно-монтажних комбінатів, сервісних організацій.

Завдання:

1. Розробити питання для інтелектуальної вікторини з теми «Правила техніки безпеки з обладнанням для сервісної реалізації продуктів харчування»;
2. Розробити ділову гру з теми «Вивчення устаткування та розміщення його на підприємствах громадського харчування»;
3. Підготувати та захистити мультимедійну презентацію на тему «Обладнання для сервісної реалізації продуктів харчування».

4. Методичні рекомендації та завдання до практичних робіт модулю II «Обладнання виробничих цехів підприємств громадського харчування»

Практична робота №5

Вивчення машин для обробки борошна та приготування тіста

1. Ознайомитися з будовою та роботою машин для просіювання борошна.
2. Ознайомитися з будовою та роботою машин для змішування борошна.
3. Ознайомитися з будовою та роботою машин для розкачування тіста.

8. Будова і принцип дії машини для просіювання борошна

Призначені вони для механізації процесу відділення з борошна сторонніх домішок, а також для її аерації (насичення повітрям) і розпушування. Використовуються ці машини в основному в кондитерських цехах закладах ресторанного господарства.

Основним робочим органом просіювачів є змінні обертаючі сита, що мають різну конструкцію. В результаті просівання початковий продукт ділиться на дві фракції (частини), різні за розмірами. Частина продукту, яка пройшла через отвори сита, називається проходом, а частина, що залишилася в ситі, — сходом.

Проте внаслідок недосконалості процесу просівання не всі частинки, розміри яких менше отворів сита, проходять через нього; деяка частина їх йде у відхід. Дно сит коливається в межах від 60 до 75% і обумовлюється наступними чинниками: формою і розмірами отворів сита; формою, розмірами (величина або ступінь помолу) і вологістю продукту, товщиною його шару; характером руху продукту на ситі.

Сита виготовляються головним чином з металевих сіток або з листової сталі з перфорованими отворами круглої або прямокутної форми, а також плетеними з шовкових ниток або капрону.

В закладах ресторанного господарства застосовуються просіювачі типу МПМ - 800 з індивідуальним електродвигуном, просіювачі типу МС 24 - 300 до універсального приводу ПГ - 0,6 для гарячого цеху і типу МПП - П - І до універсального приводу П - П.

Машина МПМ - 800 для просівання борошна. Машина (рис. 26) складається із завантажувального бункера, шнека, просівальної головки, приводу і платформи, на якій встановлюється завантажувальний бункер з крильчаткою, що подає борошно до шнека. Головка просіювача виконана у вигляді корпусу, в якому сито. Сито закріплено на валу шнека і легко знімається. В комплект машини входять змінні сита з різним розміром отворів. Корпус просівальної головки закритий нерухомою кришкою з скребком.

Привідний пристрій машини складається з електродвигуна і клиноремінних передач. На завантажувальному бункері встановлюються запобіжні ґрати. До зовнішньої частини корпусу завантажувального бункера кріпиться пристосування для підйому мішка з борошном. В кінці розвантажувального лотка є магнітна пастка (постійний магніт). Щоб запобігти розпиленості борошна, на розвантажувальний лоток надягається легкоземний тканинний рукав.

Підключається машина до мережі магнітним пускачем через штепсельний роз'єм.

Принцип дії машини. Обертання від електродвигуна через клиноремінні передачі передається крильчатці, шнеку і сити просівальної головки. Борошно, що поступає з бункера, захоплюється крильчаткою і подається на шнек, який перемішує її до просівальної головки. Під дією центробіжної сили частина борошна проходить через отвори в ситі і за допомогою скребоків прямує до розвантажувального лотка. В

останньому борошно (прохід) за допомогою магнітної пастки очищається від металевих частинок і через тканинний рукав поступає в підставлену тару. Непросіяне борошно (схід) залишається на дні сита.

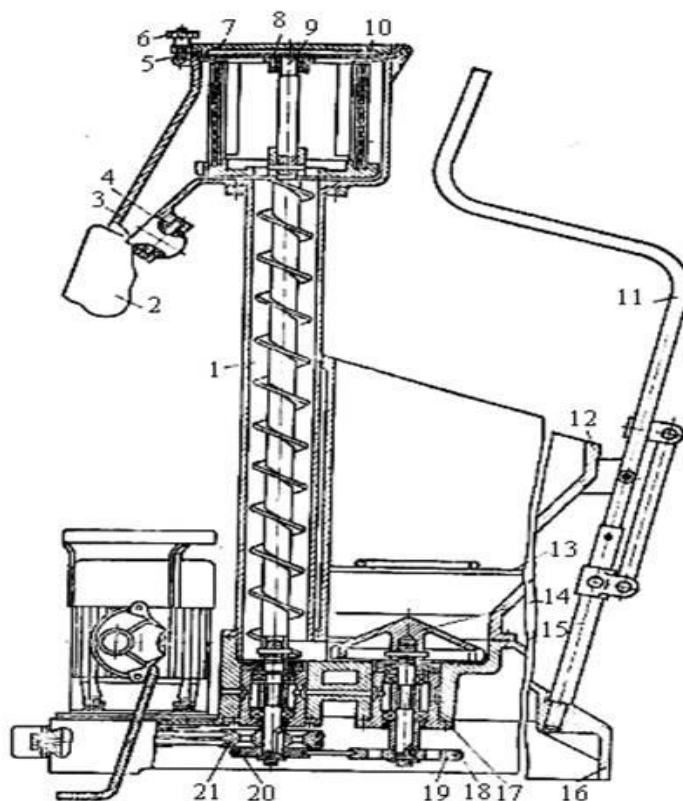


Рис. 26. Машина МІМ - 800 для просівання борошна:

1 — труба; 2 — рукав; 3 — корпус; 4 — магнітна пастка; 5 — відкидний болт; 6 — гайка; 7 — кришка; 8 — ножові ґрати; 9 — шнек; 10 — сито; 11 — підйомник; 12 — бункер; 13 — ґрати; 14 — крильчатка; 15 — хрестовина; 16 — платформа; 17 — стакан; 18 — клиновий ремінь; 19, 20, 21 — шківи.

Просіювач МС24 - 300 до приводу ПГ - 0,6 (рис. 27). Просіювач призначений для просівання борошна, крохмалю, солі, роздроблених круп, цукрового піску. Складається він з корпусу, просіювального барабана, привідного і вертикального валів, завантажувального бункера і хвостовика.

Вертикальний вал обертається в двох шарикопідшипниках, а горизонтальний вал — в двох підшипниках ковзання.

Просіювальний барабан складається з каркаса, виготовленого із смугової сталі, і сита. Всередину просіювального барабана вставлений нерухомий конус, що має ребра для розпушування грудочок продукту, що злежалися. Вертикальний вал в місці виходу його в робочу камеру має гумове ущільнення (манжету). Комплектується просіювач трьома барабанами: № 1,4; 2,8 і 4.

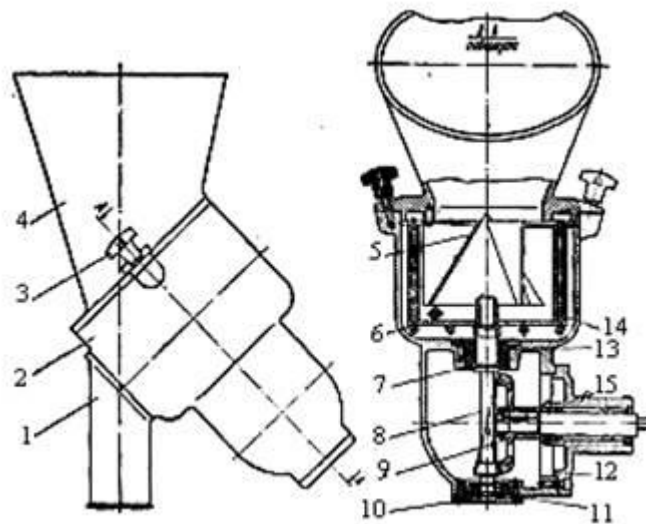


Рис. 27. Просіювач МС 24 - 300 до приводу ПГ - 0,6:

1 — патрубок; 2 корпус; 3—гайка; 4— завантажувальний бункер; 5—конус; 6— корпус барабана; 7,11 – підшипники; 8 — вертикальний вал; 9 — колесо; 10— кришка; 12 — хвостовик; 13— манжета; 14 — просіваючий барабан; 15 — втулки.

Принцип дії механізму. Від універсального приводу через зубчасту конічну пару обертання передається просіювального барабану. Завантажене в бункер борошно під дією власної ваги поступає в барабан, що швидко обертається, де завдяки центробіжній силі і наявності нерухомого конуса з ребрами проходить через отвори сита, скидається в корпус і зсипається через патрубок в тару.

Домішки (схід), що не пройшли через отвори сита, залишаються всередині барабана.

Просіювач МПП - П - І до приводу П – П (рис. 28).

Просіювач виконаний аналогічно просіювачу МС24 - 300. Складається з корпусу, конічного редуктора з хвостовиком, просіювального барабана і бункера з прикріпленим до нього розсікачем.

У верхній частині корпусу розташована робоча камера, в бічній частині — патрубок, через який вивантажується просіяний продукт. На вал, що обертається в двох шарикопідшипниках, насаджується просіювальний барабан. До днища бункера приварені скребки. Бункер прикріплюється до корпусу редуктора за допомогою шарнірних клямок і упорів.

В комплект механізму входять три змінні барабани з різною величиною отворів сита.

Принцип дії механізму. Обертання від валу приводу через конічний редуктор передається просіваючому барабану. Процес просівання здійснюється так само, як і в просіювачі МС 24 - 300.

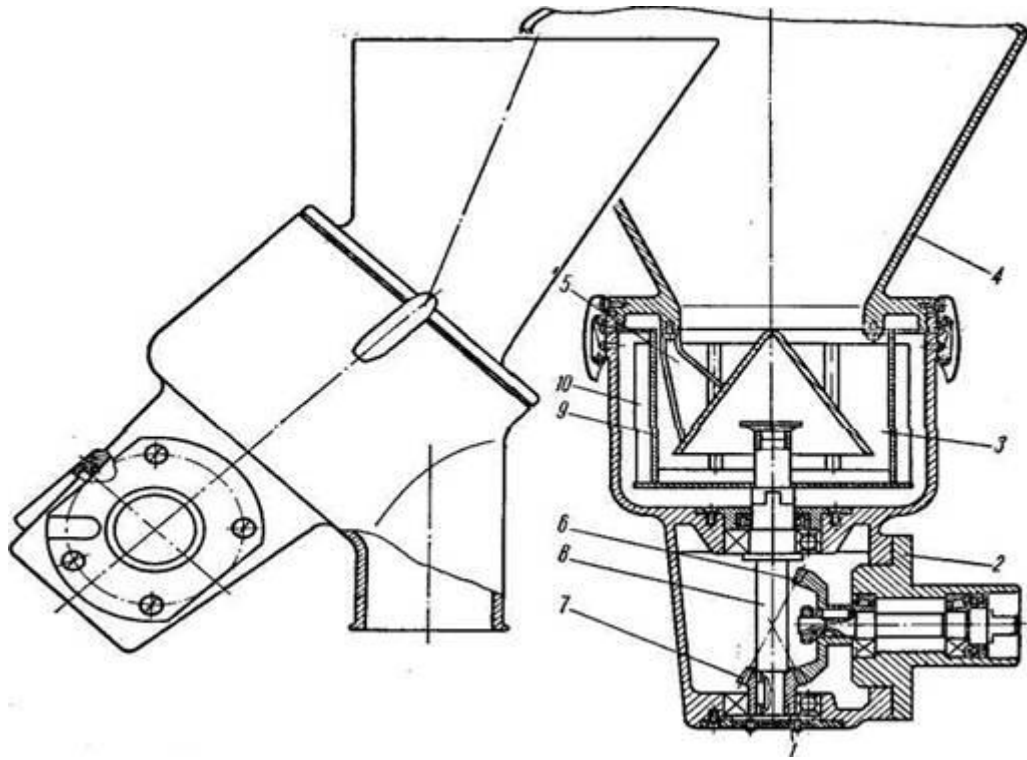


Рис. 28. Просіювач МПП - ІМ до приводу П - П:

1 — редуктор; 2 — хвостовик; 3 — просіювальний барабан; 4 — бункер; 5 — розсікач; 6, 7 — конічні шестерні; 8 — вал; 9 — сито; 10 — скребок.

Вібраційний просіювач МПМВ - 300 (**рис. 29**) призначений для відокремлення сторонніх домішок з борошна та її аерації, а також просіювання подрібнених круп, крохмалю та цукру.

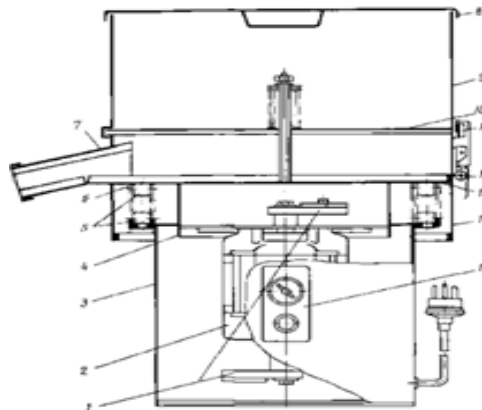


Рис. 29. Просіювач МПМВ – 300:

1 –де - баланси; 2 – електродвигун; 3 – основа; 4 – обичайка; 5 – штирі для встановлення пружинної підвіски; 6 – підвіска; 7– розвантажувальна горловина; 8 – бункер завантаження; 9 – бункер; 10 – сито; 11, 12 – зажимами; 13 – торець; 14 – кільце; 15 – панель керування.

Правила експлуатації машин і механізмів для просівання борошна

Перед початком просівання борошна в просіювачі МПМ - 800 перевіряють напрям обертання крильчатки, яка повинна обертатися проти годинникової стрілки. Корпуси просіювачів МС 24 - 300 і МПП - II - I надійно закріплюють на валу приводу. В просіювачі МПМ - 800 заповнюють твердим несолоним харчовим жиром верхню опору шнека — підшипник ковзання.

Потім встановлюють барабан з відповідним ситом (борошно вищого гатунку просіюється на ситі з розмірами осередків 1,4 мм, 1- го і 2- го гатунків — на ситі з розмірами осередків 1,6 мм). В процесі просівання борошно безперервно подається в робочу камеру.

Після закінчення роботи (просіювачі МПМ - 800) пристосування для підйому мішків встановлюють у верхнє положення, після чого виймають барабан і очищають його від відходів.

Поверхню просіювача протирають спочатку сухою, а потім вологою тканиною. Корпус промивають теплою мильною водою, потім чистою і насухо витирають рушником. Забороняється знімати барабан до повної зупинки електродвигуна.

Частини, що труться, не рідше двох разів на тиждень мастять маслом. Підшипники електродвигуна і зубчатої передачі змащують при кожному профілактичному розбиранні.

В процесі експлуатації можлива поява різкого шуму або стукоту у валах шнека просіювача, крильчатці або електродвигуні. Причиною цього можуть служити поломка або знос підшипників кочення. При нагріві кришки електродвигуна її знімають і заповнюють підшипники мастилом.

9. Будова і принцип дії машини для змішування тіста

Для замісу тіста густої консистенції з пшеничного і житнього борошна використовують машини таких типів ТММ - 1М, МТІ - 100, МТМ - 15.

Машина тістомісильна ТММ - 1М. Машина складається з приводу, станини, діжі з пересувним візком, важеля мішалки з лопастью і плити -основи. Діжа приводиться в обертання від черв'ячного редуктора, встановленого на плиті - основі. Передавальним пристроєм для важеля мішалки служить інший черв'ячний редуктор і ланцюгова передача, яка разом з електродвигуном встановлена в порожнині станини.

Діжу кріплять на триколісному візку. Корпус візка має в центрі розточування, в яке входить цапфа. Один кінець цапфи жорстко прикріплений до дна діжі, інший — під дією пружини входить в горловину привідного конуса редуктора діжі. В комплект машини входять три змінні діжі. При накатуванні і викочуванні діжі квадрат цапфи підводять натисненням на педаль.

Важіль мішалки розділений сферичним потовщенням на два плеча: коротке пряме і довге, зігнуте під кутом 118°. Плеча важеля мішалки при русі описують конуси, вершини яких знаходяться в точці опори важеля.

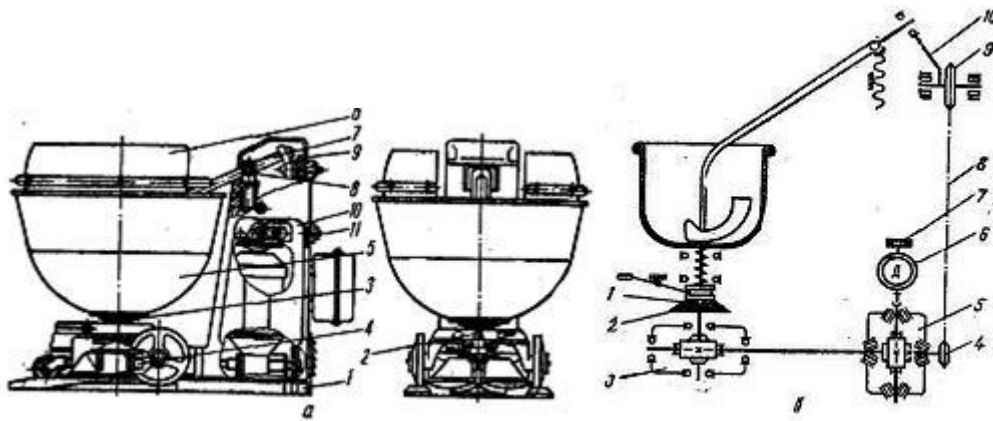


Рис. 30. Тістомішалка ТММ 1М:

а — загальний вигляд: 1 — плита; 2 — кожух; 3 — педаль; 4 — візок; 5 — діжа; 6 — щиток; 7 — важіль мішалки; 8 — шарнір; 9 — кришка; 10 — станина; 11 — рукоятка; б — кінематична схема; 1 — цапфа; 2 — привідний конус; 3 — редуктор; 4, 8, 9 — ланцюгові передачі; 5 — черв'ячний редуктор; 6 — електродвигун; 7 — кривошип; 10 — маховик.

До станини машини прикріплений каркас із захисними щитками, які у момент замісу опускаються вниз і щільно обхвачують діжу для запобігання викидання продукту. Піднімання і опускання захисних щитків проводяться у ручну. На електродвигуні є спеціальний маховик для підйому важеля у ручну.

Принцип дії машини. Обертання від електродвигуна передається послідовно двом черв'ячним редукторам і ланцюговій передачі. Від першого черв'ячного редуктора через корпус рух передається діжі. Від другого черв'ячного редуктора через ланцюгову передачу і кривошип рух передається важелю мішалки.

Продукт обертається разом з діжею, рівномірно переміщується важелем мішалки і насичується повітрям.

Машина тістомісильна інтенсивного замісу МТІ - 100 (**рис. 31**). Машина призначена для замісу дріжджового і прісного тіста у великих кондитерських цехах. Час бродіння дріжджового тіста після інтенсивного замісу скорочується з 4 - 4,5 до 1,5 год. Складається машина з основи, станини, привідної головки, кронштейна, механізму підйому, трьох баків місткістю 100 дм³ кожний, візка, трьох змінних інструментів мішалок, електрошкафи і пульта управління.

Всі вузли і механізми змонтовані на станині, закріпленій на литій основі. Привідна головка служить для передачі обертання від електродвигуна до інструменту мішалки.

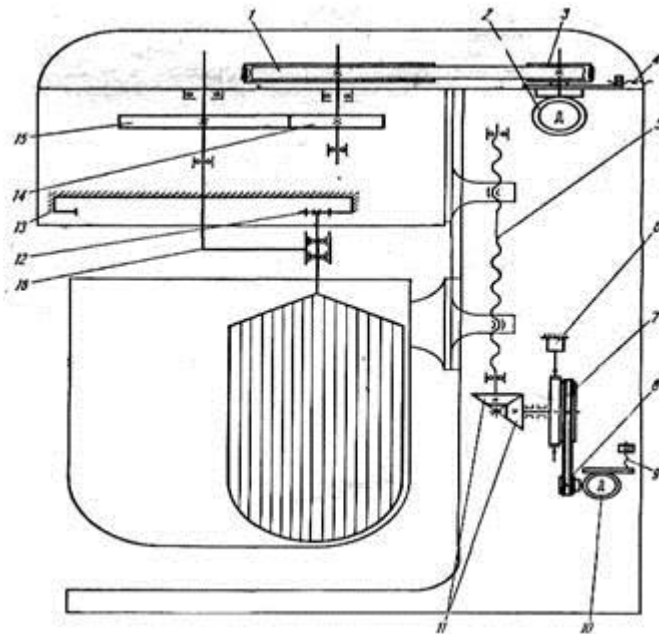


Рис. 31. Кінематична схема машини МТІ - 100:

1, 3, 7, 8— шківи; 2, 10 — електродвигуни; 4, 9— пристрій для регулювання натягнення ременя; 5 — гвинт підйому і опускання бака і взбивача; 6 — електромагніт; 11, 12, 14, 15 — зубчаті колеса; 13 — сонячне колесо; 16 — водило.

Переміщення бака і корпусу привідної головки машини здійснюється індивідуальним приводом.

Машини МТМ - 15 для замісу крутого тіста. Машини (рис. 32) складається з електродвигуна, двухступінчатого черв'ячного редуктора, резервуару місткістю 15 дм³ і двох лопастей.

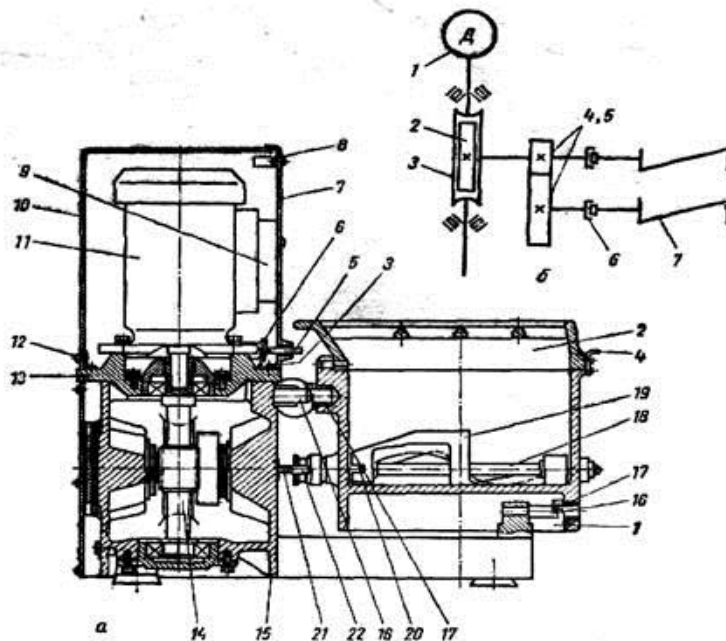


Рис. 32. Машини МТМ - 15 для замісу крутого тіста:

а — загальний вигляд: 1 — резервуар; 2 — кришка; 3 — гвинт; 4 — гачок; 5 — палець; 6 — блокувальний вимикач; 7 — кришка огорожі; Д, 12 — гвинти; 9 — автоматичний вимикач; 10 — кожух; 11 — електродвигун; 13 — кришка редуктора; 14

— редуктор; 16 — корпус редуктора; 16 — опори; 17 — втулки; 18 — вали мішалок; 19 — лопасті; 20 — паз лопасті; 21 — вали редуктора; 12 — паз валу мішалки; б — кінематична схема: 1 — електродвигун; 2 — черв'як; 3 — червячне колесо; 4, 5 — зубчаті колеса; 6 — знімна муфта; 7 — лопасті.

Принцип дії машини. Обертання від електродвигуна через черв'ячно - циліндричний редуктор передається лопастям мішалок. Завантаження продуктів в резервуар проводиться через ґрати кришки в процесі роботи машини. Продукт, що знаходиться в резервуарі перемшується лопастями і насичується повітрям.

“**Восход Т303**” Машина (рис. 33) призначена для формування з кульоподібних тістових заготовок батонів ідеальної форми. Дозволяє формувати краї заготовок.

Рекомендується до експлуатації на хлібозаводах, в пекарнях великої і середньої потужності.

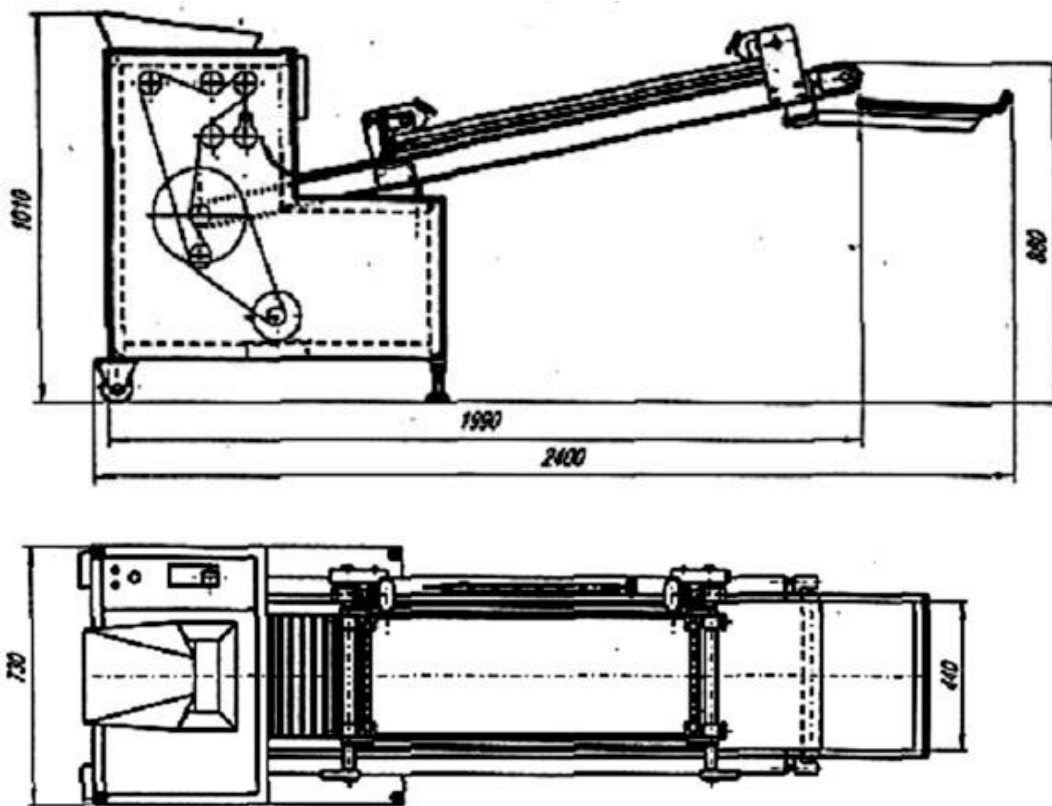


Рис. 33. Машина для розкачування тіста Восход Т303.

Вдала конструкція відкидної притисної плити, дві пари фторопластових розкачувальних валів з можливістю регулювання зазору в останній парі дозволило збільшити якість заготовок батонів і надати їм правильної циліндричної форми, а також зменшити час очистки і обслуговування машини.

Висока продуктивність, надійність машини, проста у використанні і невеликі габаритні розміри дозволяють одержувати продукцію з високими споживчими якостями.

Технічні характеристики:

Маса тістових заготовок	кг шт/го	0,2 - 0,8 2000
Продуктивність	д	1,3
Швидкість руху стрічки	м/с	400
Довжина тістових заготовок	мм	1,1
Номінальна потужність	кВт	2400 x 73
Габаритні розміри	мм	0 x 1010
Маса	кг	284



Рис. 34. Тістомісильна машина.

Тістомісильна машина нового покоління призначена для високоякісного замісу пшеничного, ржано - пшеничного тіста в пекарнях малого виробництва, в кондитерських цехах, в пекарнях при супермаркетах, кафе, ресторанах, а також в точках швидкого харчування “fast food”.

Конструкція місильного органу і діжі дозволяють здійснювати якісний заміс не тільки при максимальному завантажуванні, але й при замісі двох - трьох кілограмів тіста, що дуже зручно використати у невеликих об'ємах продукції.

4. Будова і принцип дії машини для розкачування тіста

Машина МТР – 60М. Машина (рис. 35) складається із каркаса, привода, двох розкачувальних валків, механізму регулювання товщини пласта тіста, стрічкового конвейєра, борошносія і похилої нерухомої направляючої площини.

Каркас зварений з кутового прокату, облицьований металевими листами і розділений піддоном на дві частини: верхню і нижню. В нижній частині розміщений електропривід.

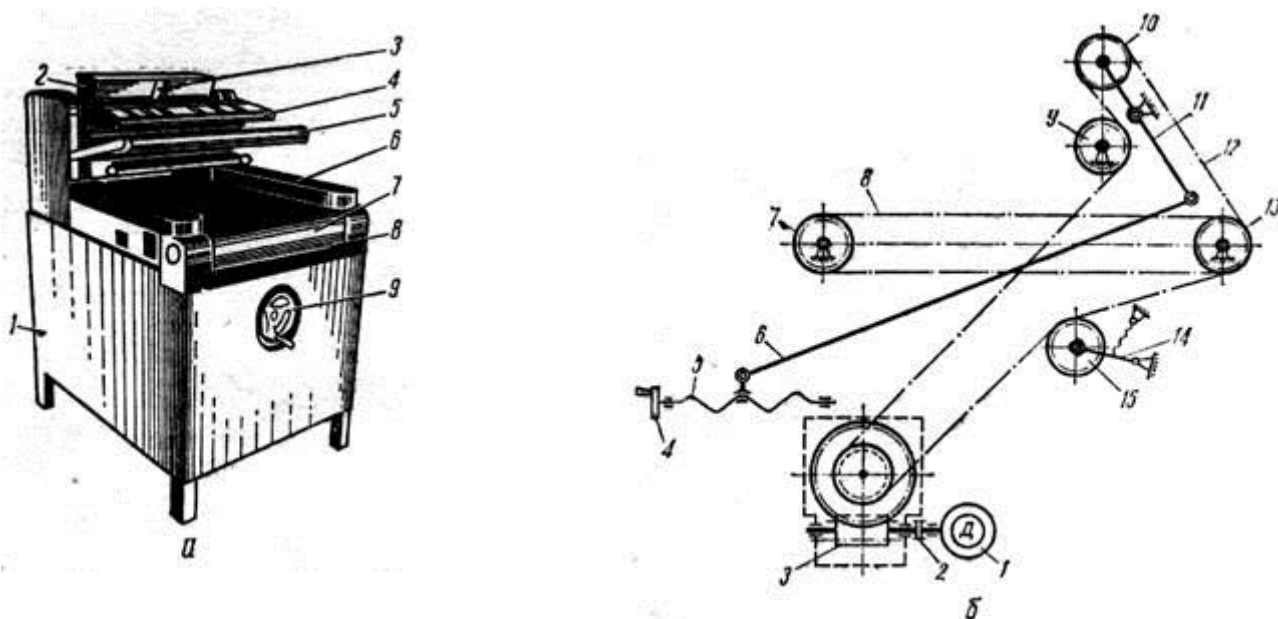


Рис. 35. Тісторозкачувальна машина МРТ - 60М:

а — загальний вигляд; 1 — облицьовка; 2 — стійки борошносія; 3 — борошносій; 4 — електроблокуюча рамка; 5 — направляюча похила площина; 6 — лотки; 7 — стрічка конвеєра; в — піддон; 9 — маховик регулятора товщини пласта;
 б — кінематична схема: 1 — електродвигун; 2 — муфта; 3 — черв'ячний редуктор; 4 — маховик; 5 — гвинт; 6 — тяга; 7, 9, 10, 13, 14 — зірочки; 8, 12 — втулочно - роликові ланцюги; 11 — кронштейн; 14 — натягач електродвигуна і черв'ячного редуктора, сполученого між собою пружною муфтою.

Конвеєр складається з привідного і натяжного барабану, зв'язаних між собою двома паралельними втулочно - роликовими ланцюгами. До барабанів кріпиться нескінченна бавовняна стрічка. Корпуси підшипників привідного барабана укріплені в каркасі нерухомо, корпуси підшипників натяжного барабана можуть переміщатися. Під нижньою гілкою конвеєра встановлений піддон, куди зсипається зайве борошно.

У верхній частині каркаса знаходяться два вала для розкочування тіста. За допомогою маховика, гвинта і тяги можна змінювати величину зазора між розкачувальними валами і визначати його значення візуально, по шкалі циферблата, що має розподіли від 0 до 50 мм. При зміні відстані між валами міняється і натягнення ланцюга. Пружинний натягач, що натягує ланцюг, забезпечує нормальну роботу передачі. Кожен вал забезпечений ножем -скребком. Щоб тісто не прилипало до вузлів машини, його постійно посипають борошном з борошносія.

Борошносій представляє ємкість з дном, виготовленим у вигляді сита. Корпус борошносія жорстко кріпиться на двох стійках, які за допомогою механізму приводяться в коливальний рух. Амплітуду коливання корпусу борошносія можна

змінити за допомогою спеціального обмежувача. Для запобігання попадання рук між вальцями машина має захисну огорожу з електроблокуванням.

Принцип дії. Рух від електродвигуна через черв'ячний редуктор і втулково - роликівий замкнутий ланцюг передається двом розкачуючим валами і привідній станції конвеєра. При включенні машини вальці починають обертатися назустріч один одному, борошнісій створює коливальний рух, а стрічка конвеєра приводиться в рух.

Підготовлене тісто вручну пересувається по похилій площині, захоплюється валами, прокочується між ними і у вигляді тістової стрічки опускається на конвеєр.



Рис. 36. Тісторозкачувальна машина.

Правила експлуатації тісторозкочувальної машини

Машину включають в роботу на холостому ході і перевіряють роботу електроблокування: підймання огорожі приблизно на 5° повинне викликати зупинку двигуна. Потім заповнюють борошнісій борошном і встановлюють його фіксатором в робоче положення. Поворотом маховика регулюють товщину розкочування тіста по шкалі циферблата.

Процес розкочування здійснюють в декілька прийомів, зменшуючи кожного разу товщину тістової стрічки.

Після закінчення процесу розкочування з борошнісія, піддону і лотків видаляють борошно, а вальці очищають від залишків тіста і ретельно протирають сухою тканиною. Щодня через люк кожуха змащують осі зірочки і важеля натягача. Зміну мастила в редукторі і підшипниках вальців проводять двічі на рік. Крім того, постійно стежать за натягненням ланцюга.

Завдання:

1. Скласти тестові питання з теми «Будова та робота машин для просіювання борошна»;
2. Підготувати та захистити мультимедійну презентацію на тему «Машини для обробки борошна та приготування тіста»;
3. Розробити інтелектуальну вікторину на тему «Хлібобулочні вироби».

Практична робота №6

Вивчення холодильного устаткування (2 год.)

1. Ознайомлення з видами холодильного устаткування.
2. Ознайомитися з будовою та роботою холодильних шаф.
3. Ознайомитися з будовою та роботою системи автоматики регулювання теплового режиму газових апаратів.
4. Ознайомитися з будовою та роботою електроконтактного монотра.

1. Види холодильного устаткування

Сьогодні практично неможливо уявити будь - яку сферу життя і бізнесу без застосування холодильного обладнання. Воно використовується для збереження свіжості продуктів, забезпечення зберігання лікарських засобів, квітів і т. д.

Без певних видів холодильного обладнання не може повноцінно функціонувати навіть невеликий торговий павільйон реалізує продукти або пункт громадського харчування. На ринку техніки представлено безліч різновидів агрегатів вітчизняного та імпортного виробництва, кожний з яких має певне призначення.

Перш ніж зробити покупку і зробити вибір на користь певного типу техніки, варто визначитися з кліматичними характеристиками, необхідним температурним режимом, призначення, варіантом виконання агрегату, розміром торговельної площі і т. д.

Виходячи з призначення і місця застосування, існують наступні види холодильного обладнання.

Холодильні шафи, які можуть встановлюватися як в невеликих павільйонах, так і в супермаркетах, забезпечать ідеальні умови для зберігання і реалізації напоїв (найчастіше) молочних і кондитерських виробів, гастрономії і т. д. У певному виконанні підійдуть для зберігання ліків і квітів. Можуть мати глухі або скляні двері, різні габаритні розміри. Підходять для брендуння.

Морозильні ларі, які працюють у мінусовому режимі, підійдуть для зберігання швидкопсувних заморожених продуктів. Випускаються в декількох модифікаціях і можуть використовуватися в умовах вуличної торгівлі.

Гірки та вітрини є одними з найпоширеніших видів техніки, що відрізняються різноманітністю пропонувананих моделей. Можуть встановлюватися як в магазинах самообслуговування, так і на торгових точках великих площ і використовуватися для зберігання широкого асортименту продуктових груп.

Морозильні бонети випускаються не тільки в мінусовому, але і середньотемпературному режимі, що розширює можливість їх застосування. Дане обладнання поєднує в собі функції не лише зберігання і демонстрації продуктів, але і місця для зберігання певної частини складських запасів.

Холодильні камери підійдуть для установки в підсобних приміщеннях торговельних точок і виробничих підприємств. Випускаються в широкому асортименті, з різними габаритними розмірами, температурними режимами і функціональними можливостями.

Льодогенератори можуть встановлюватися на харчових та виробничих підприємствах, за рахунок різних модифікацій дозволяють отримувати певний вид льоду.

Для облаштування приміщень існує безліч різноманітного холодильного обладнання, завжди можна підібрати необхідний варіант, що задовольняє певним потребам – холодильні столи, шафи шокової заморозки і т. д.

2. Будова та робота холодильних шаф

Холодильні шафи

Навряд чи можна знайти більш багатофункціональне устаткування, ніж холодильна шафа. Він успішно працює на рекламних розпродажах, демонструє товар в торговому залі, служить сховищем товару в підсобках, працює в гарячому цеху ресторану и т. д.

Загалом, як домашній холодильник незамінний в побуті, так і професійна шафа обов'язково входить в «штат» будь - якого магазину або підприємства громадського харчування. Про нього ми і розповімо докладніше.

Здається, тільки ледачий виробник не включив в свій асортимент холодильні шафи. Найбільший сектор продажу на російському ринку зайняли данці (компанії CARAVELL, DERBY, VESTFROST, TEFCOLD). Особливий попит мають їх шафи для торгівлі напоями (як правило, об'ємом 400 - 600 л). Крім того, широко представлена продукція польських виробників (COLD, IGLOO, BOHNIA).



Рис. 37. Холодильна шафа.

Багато магазинів оснащено їх шафами об'ємом 800 - 1000 л. Великий спектр пропозицій по шафам можна знайти у фінських компаній HELKAMA і PORKKA. Ще один достатньо відомий виробник – словацький завод GENERAL FROST. Останнім часом на російських виставках не рідкість турецькі виробники холодильних шаф, що приїжджають у пошуках дилерів.

Ну а найголовніше, що поступово цю нішу займають і вітчизняні виробники. Наприклад, тільки в останні роки відразу два заводи – Клінська фабрика «Кифато» і Мінський завод холодильників – приступили до виробництва холодильних шаф.

Осібню коштують шафи з нержавіючої сталі, здатні працювати в приміщенні з температурою повітря до +43 °С. Це працівники гарячих цехів підприємств

громадського харчування. Таку продукцію представляють, наприклад, фірми FAGOR (Іспанія) і SHULTZ (Німеччина).

Оскільки вони вимагають частішого прибирання, ніж магазинні шафи, у цих холодильників – заокруглені кути, мало стиків і швів, що значно полегшує відхід.

Вибираючи холодильну шафу, визначтеся, яку продукцію ви в ньому зберігатимете. Якщо устаткування отримується для торгівлі напоями, буде потрібно холодильник з температурним режимом від +1 до +9. Шафа, що продається з позначкою «м'ясною», підтримує температуру в діапазоні – від -5 до +10 °С. Існують морозильні шафи з режимом від -18 до -23 °С.

Зазвичай їх використовують для довгострокового зберігання товару в підсобних приміщеннях. Для продажу вин виготовляють шафи, здатні підтримувати температуру від +7 до +20 °С.

На відміну від побутових холодильників, професійні шафи не суміщають «холод» і «мороз» в одному. Проте існують 2 - секційні холодильники, що припускають підтримку в кожній секції свого температурного режиму. Це зручно, коли площа магазину невелика, а зберігати доводиться самий різний товар. До речі, наявність двох агрегатів, плюс, до всього збільшує надійність шафи.

Залежно від призначення шафи виготовляють з глухими дверцями або заклоною. Шафа може бути відкрита для огляду покупців з однієї, двох або зі всіх чотирьох боків. Маючи об'єм викладення, зіставний з вітринним, і хорошу обзорність, таке устаткування успішно замінює останню в торговому залі з обмеженою площею.

Оскільки шафа не гарантована від частих теплопритоків, його дверці можна обладнати пристроєм від запітніння. Багато виробників забезпечують техніку таким пристроєм, як автодоводчик. Наприклад, якщо покупець в універсамі по недбалості нещільно закрив шафу, автодоводчик зробить це за нього.

Агрегат холодильної шафи може розміщуватися як у верхній, так і в нижній частині. Перший варіант зручний тим, що устаткування можна поставити впритул до стінки. При нижньому варіанті розташування при цьому потрібно буде залишити відстань в 10 см, щоб повітря могло циркулювати вільно. З іншого боку, устаткування з нижнім агрегатом легше переносить жару в приміщенні.

Частіше набувають холодильників з вентиляційним охолодженням. Проте якщо ви плануєте зберігати гастроном без упаковки або, скажімо, тістечка, рекомендуємо зупинити вибір на техніці із статичним охолодженням.

Кількість полиць і відстань між ними легко регулюються. Вони можуть розташовуватися горизонтально або під нахилом. У другому випадку товар під дією тяжкості зрушуватиметься до переднього краю, і продавця (або покупцеві) буде зручніше за нього брати.

Зарубіжні виробники придумали, як допрацювати холодильник, щоб він ефективно працював на рекламних розпродажах. Так, наприклад, за бажанням замовника на нього встановлюється рекламне табло з підсвічуванням, наноситься логотип фірми або якась інформація на бічні стінки. Шафа може мати вбудовану аудіосистему, що дозволяє супроводжувати продаж музикою і рекламними аудіороликами.

Буває, клієнт просить розробити індивідуальний дизайн устаткування. Так, один із зарубіжних замовників, наприклад, замовив шафу у вигляді коробки з соком, який

він проводить. Фірма CARAVELL здивувала покупця незвичайною моделлю з напівкруглими дверцятами і заокругленими полицями. Правда, подібні вишукування значно здорожують устаткування.

Припустемо, ви вже вибрали шафу і вельми задоволені своїм придбанням. Щоб устаткування не розчарувало вас і надалі, запам'ятайте декілька нескладних правил експлуатації. Розмішуючи холодильник, прагніть не ставити його впритул до стінки. Поклопочтеся, щоб в приміщенні була хороша вентиляція і температура повітря не перевищувала 30 °С.

Періодично очищайте від жиру і грязі ущільнення дверцят, а у міру зносу своєчасно його замінійте. Прослідкуєте, щоб не збирався пил. І, нарешті, саме елементарне: не забувайте щільно закривати двері. Дотримання цих правил допоможе вашому устаткуванню без проблем пережити жаркий літній сезон.

Холодильні шафи призначені для експлуатації при температурі навколишнього середовища до + 27 – +40 °С і відносній вологості повітря 40 - 80%. Це дозволяє використовувати холодильні шафи не тільки в магазинах, підприємствах громадського харчування і підсобних приміщеннях торгових крапок, але і в приміщенні професійних кухонь з підвищеною температурою і вологістю.

Для жорстких умов кухонь краще всього підходять шафи з неіржавіючої сталі. Вони стабільно працюють при підвищених температурах, володіють високою міцністю і стійкістю до корозії.

Всі моделі холодильних шаф розділяються по конструкції дверей на шафи з металевими (або суцільними) і з скляними дверима. Шафи з скляними дверима найчастіше використовуються в магазинах самообслуговування і служать для демонстрації охолоджуваних продуктів. Шафи з глухими дверима використовуються, як правило, для зберігання товарного запасу.

Шафа може бути обладнана орними дверима або дверима - купе. Вибір типу дверей залежить від геометрії приміщення, наявності місця для відкриття дверей.

Холодильні шафи можуть бути обладнані системами примусового або статичного охолодження, а також системою автоматичного відтавання. Оскільки для багатьох продуктів примусове вентилявання означає усихання і втрату зовнішнього вигляду – дана функція визначається виглядом і упаковкою продуктів, які зберігаються в шафі.

Поза сумнівом, на нашому ринку холодильного устаткування представлений вельми різноманітний модельний ряд холодильних шаф. Багатий вибір дає і дизайнерам, і технологам можливість підібрати оптимальну модель холодильної шафи будь - якої складності.

Холодильні шафи розрізняють по декількох параметрах:

- по місцю застосування (торговий зал або підсобне приміщення);
- за способом охолодження (з природною або примусовою циркуляцією охолодженого повітря);
- по місцю розташування компресорно - конденсаторних блоків (з верхнім або нижнім агрегатом);
- корисному об'єму, матеріалу, кількості полиць і іншим ознакам.

Шафи доречно використовувати як в невеликих магазинах (площею до 300-400 кв. м.), так і в супермаркетах.

До основних переваг холодильних шаф відносяться:

- відносна компактність;
- можливість пересувати його при необхідності;
- просте підключення;
- відносно невисока вартість.

Виділяють три групи по температурному режиму усередині охолоджуваного об'єму:

- низькотемпературні (температура нижче 0°C);
- комбіновані (-5.+5).

Діапазон температур у першій групі устаткування складає від 0,+1°C до +10 °C. У другій групі температурний діапазон розділений на ряд піддіапазонів: -4... -12 °C , -18... -25 °C і ін. Винні холодильні шафи розраховані на температурний діапазон від 10 °C до 18 °C.

3. Будова та робота системи автоматики регулювання теплового режиму газових апаратів

Апарати повітряного охолодження загального призначення відносяться до теплообмінного обладнання і призначені для охолодження газів і рідин, конденсації парових і парорідинних середовищ в різних технологічних процесах з тиском середовища 0,6 до 10 МПа (від 6 до 100 кгс/см²), температурою не вище + 400 °C і в'язкістю на виході до 0,00005 м²/с.

Апарати повітряного охолодження складаються з пучка труб з колекторами (збірними трубами), вентилятора з електродвигуном, регулюючих пристроїв і опорної частини.

Теплопередача в апаратах повітряного охолодження відбувається за принципом протитоку. Вентилятором повітря проходить через міжтрубний простір. Пучок труб охолоджується зовні. За рахунок тепловідведення через поверхню охолоджується продукт, що протікає всередині трубок. Щоб повітря рівномірно розподілялося по всій охолоджуючій поверхні труб, вентилятор з'єднується з трубними пучками за допомогою дифузорів. Труби, колектори та рами утворюють секції. Колектори забезпечуються знімними кришками або пробками, що створює можливість очищення внутрішньої поверхні труб. Щоб інтенсифікувати тепловіддачу від поверхні труб до повітря, зовнішня поверхня труб збільшується з допомогою суцільного і часткового оребрення.

Відношення повної поверхні ребристої труби до зовнішньої поверхні гладкої труби біля основи ребра називається коефіцієнтом оребрення. Чим вище коефіцієнт оребрення, тим більше коефіцієнт тепловіддачі від зовнішньої поверхні теплообмінних труб до повітря. Завдання системи апаратів повітряного охолодження — підтримання на певному рівні температури газу - сировинної суміші, яка прокачується через неї.

Регулювання температури відбувається шляхом збільшення або зменшення числа обертів електродвигунів, які в свою чергу обертають лопаті вентиляторів, що

охолоджують потоком повітря газо - сировинну суміш. Регулювання швидкості двигунів здійснюється вручну оператором, за допомогою потенціометра.

В даному дипломі пропонується вдосконалити САР, змінивши спосіб управління АВО. Далі будуть представлені можливі варіанти вдосконалення САР. Для регулювання кутової швидкості ротора виконавчих двигунів використовують три основні види управління:

- реостатний — зміна частоти обертання АД з фазним ротором шляхом зміни опору реостата в колі ротора, крім того це збільшує пусковий момент;
- частотний — зміна частоти обертання АД шляхом зміни частоти струму в мережі живлення, що тягне за собою зміну частоти обертання поля статора. Застосовується включення двигуна через частотний перетворювач;
- імпульсний — подачею напруги живлення спеціального виду (наприклад, пілкоподібної).

З цих трьох способів найбільш оптимальним є частотний метод управління. Він має ряд переваг, які зачіпають, крім економії електроенергії, і ряд додаткових переваг, а саме:

- плавний пуск і зупинка двигуна виключає шкідливий вплив перехідних процесів в технологічному обладнанні;
- пуск двигуна здійснюється при струмах, обмежених на рівні номінального значення, що підвищує довговічність двигуна, знижує вимоги до потужності живильної мережі та потужності комутуючої апаратури;
- можлива модернізація діючих технологічних агрегатів без заміни обладнання і практично без перерв у його роботі.

Особливість існуючого процесу охолодження існуючого на даний момент у тому, газо - сировинна суміш охолоджується апаратом повітряного охолодження до 50 °С.

Це призводить до того, що частина більш важких газів, при поділі в сепараторі високого тиску йде разом з водородовмісним газом. Що призводить до надмірного споживання електроенергії компресорами, які качають цей ВСГ по установці. Також із - за вмісту домішок у ВСГ процес очищення від сірки в процесі гідроочищення відбувається не ефективно, що призводить до більшого вмісту сірки в готовому продукті. До того ж великий вміст сірки в продукті впливає на екологію при його викидах в атмосферу.

4. Будова та робота електроконтактного манометра

Загальні теоретичні відомості про манометри та методика. По виду вимірюваного тиску манометри діляться на групи, які відрізняються різними початками відліку тиску, тобто, різними, прийнятими за нуль, значеннями тиску: в першу групу входять манометри надлишкового тиску, а у другу – абсолютного тиску.

В манометрах надлишкового тиску, як позитивного, тобто, більшого за атмосферний тиск, так і від'ємного (вакуумметричного, тобто, меншого за тиск навколишнього середовища), за нуль приймається значення атмосферного тиску.

До них відносяться:

- 1) манометри – прилади які призначені для вимірювання надлишкового тиску від 0,6 до 10 кгс/ см (0,06 ... 10 МПа);
- 2) вакуумметри - прилади для вимірювання розрідження (вакууметричних тисків) до - 1,0 кгс/ см (-0,1 МПа);
- 3) мановакуумметри – прилади які призначені для вимірювання надлишкового тиску від 0,6 до 24 кгс/ см так і вакууметричного тиску до - 1,0 кгс/ см;
- 4) напороміри – манометри для вимірювання малих надлишкових тисків (до +0, ат) від атмосферного;
- 5) тягоміри – вакуумметри з верхньою межею вимірювання тиску яка не перевищує -0,04 МПа = - 0,4 кгс/см ;
- 6) тягонапороміри – мановакуумметри з крайніми межами вимірювання відхилення тиску від атмосферного в сторону розрідження та надлишкового тиску + - 0,2 кгс/см (+ - 0,02 МПа) = ± 20 КПа.

Другу групу складають манометри абсолютного тиску, які пристосовані для вимірювання тиску, що відраховується від абсолютного нуля тиску, тобто, повної його відсутності. До них відносяться:

- 1) барометри – манометри абсолютного тиску, які пристосовані для вимірювання тиску атмосфери;
- 2) укорочені рідинні манометри;
- 3) укорочені барометри – це ртутні вакуумметри для вимірювання абсолютних тисків (менше 0,2 кгс/см) – вакуумметри залишкового тиску, які призначені для вимірювання глибокого вакууму, тобто абсолютних тисків менш 0,002 кгс/см;

Дещо осторонь стоїть третя група манометрів, яка включає в себе дифманометри та мікроманометри.

Диференціальні манометри (дифманометри) – це манометри, які вимірюють різницю двох тисків, ні один із яких не є атмосферним, і використовуються в різних областях промисловості. Приклади використання дифманометрів: вимірювання перепадів тиску, вимірювання витрати рідин, газів та пари по перепаду тиску на спеціальних звужуючих пристроях, вимірювання рівня рідин, що знаходяться під дією атмосферного, надлишкового та вакууметричного тисків тощо; використовуються для вимірювання тиску чи різниці тисків в газових середовищах з верхньою межею вимірювання менше за 0,04 кгс/см².

Для вимірювання тиску в важкодоступних місцях використовуються електричні манометри опору. Принцип дії приладів цієї групи ґрунтується на непрямому методі вимірювання – зміні електричного опору чутливого елемента під дією зовнішнього тиску, які функціонально пов'язані між собою.

Вибір для використання певного типу манометра залежить передусім від значення вимірюваного тиску, потрібної точності та надійності вимірювань, а також від фізико - механічних властивостей середовища.

Допустимий робочий тиск в середовищі не повинен перевищувати 3/4 верхньої межі вимірювань манометру, а у випадку змінного тиску — 2/3.

В якості пристроїв для відбирання тиску із середовища використовують трубки діаметром 10 - 12 мм, які називають імпульсними. Імпульсні трубки бажано

розміщувати на відносно рівних (горизонтальних або з невеликим нахилом) ділянках трубопроводу. У випадках вимірювання тиску газу або пари відбирання тиску здійснюється вище осі трубопроводу, а за вимірювання тиску рідин — нижче осі. Довжина імпульсних ліній для манометрів з одновитковою пружиною і сільфоном — до 30 м. Кінець трубки в середовищі повинен бути вмонтований врівень з внутрішньою стінкою об'єкта, що обмежує вимірюване за тиском середовище.

Фірмою «Siemens» випускаються вимірювальні перетворювачі надлишкового тиску SITRANS P серії МК - II з вбудованими аналоговими та серії MS, DS – цифровими індикаторами. З аналоговими індикаторами на діапазон 0,23 бар, а цифровим 0,03 - 400 бар.

Серія DS SITRANS P може вимірювати крім різницевого (диференціального) тиску, також надлишковий та абсолютний тиски.

Завдання:

1. Розробити тестові питання з теми «Види холодильного устаткування»;
2. Запропонувати проблемну ситуацію з теми «Яке холодильне устаткування доречно використовувати на підприємствах громадського харчування, а яке вдома?»;
3. Підготувати та захистити мультимедійну презентацію на тему «Вивчення холодильного устаткування».

Практична робота №7

Вивчення устаткування з газовим та тепловим нагріванням (2 год.)

1. Ознайомлення з видами газового та теплового устаткування.
2. Ознайомитися з будовою та роботою газових теплових апаратів: плити, котли, сковороди.
3. Ознайомитися з правилами експлуатації газового та теплового устаткування на підприємствах громадського харчування.

1. Ознайомлення з видами газового та теплового устаткування

Теплове устаткування класифікується за такими основними ознаками:

- способом нагрівання;
- технологічним призначенням;
- джерелом тепла;
- принципом дії;
- конструкцією та способом установки.

За способом нагрівання устаткування поділяється на устаткування з безпосереднім та з непрямим нагріванням.

Безпосереднє нагрівання — це передавання тепла через розподільну стіну (плита, кип'ятильник, сковорода), непряме — передавання тепла через допоміжний теплоносій (мінеральне масло, пару).

За технологічним призначенням — на універсальне (електрична плита) та спеціалізоване (фритюрниця, котел).

За джерелом тепла — на електричне, газове, парове.

За принципом дії теплові апарати бувають безперервної та періодичної дії.

За конструкцією та способом установки використовують несекційне, секційне та секційно - модульне устаткування.

Несекційне устаткування має різні розміри, конструктивне виконання, зовнішнє оформлення. Воно потребує для свого встановлення значних виробничих площ і призначене для індивідуального компонування.

Секційне устаткування передбачає виготовлення окремих секцій і встановлення їх як самостійних апаратів.

Секційно - модульне устаткування має ряд переваг над секційним та несекційним. Воно регулюється по висоті, його габаритні розміри кратні визначеній величині — модулю, має однакову висоту, ширину (глибину), довжина його також кратна визначеній величині. Це дає можливість монтувати устаткування в єдину технологічну лінію (не виключаючи можливості одиночного використання). Лінія може мати як острівне розташування, так і пристінне.

Теплове устаткування призначене для доведення до готовності кулінарних виробів, їх розігрівання і підтримування необхідної температури в процесі реалізації. Однією з головних операцій теплового устаткування є теплове оброблення продуктів. У процесі теплового оброблення відбувається природний довільний перехід тепла від джерела тепла до нагріваного продукту.

Теплове оброблення сприяє знезараженню їжі, тому що висока температура згубно діє на мікроорганізми; після теплового оброблення їжа набуває інших органолептичних показників (колір, смак, запах, консистенція).

Усі різновиди теплового оброблення можна звести до двох основних: варіння та смаження. Під час варіння продукти нагрівають у водяному середовищі або атмосфері водяної пари, де температура не піднімається вище 100 — 102 °С. Для інтенсифікації варіння використовують автоклави — апарати, що працюють з надлишковим тиском.

Варіння продуктів у власному соку або в невеликій кількості рідини називається припусканням. Цей вид теплового оброблення виконують на плитах.

Різновидом варіння є варіння «гострою парою», що являє собою зіткнення продукту з насиченою парою та доведення до готовності продукту без утворення шкірочки на поверхні. Здійснюється це в пароварильних апаратах.

Смажити продукти можна у невеликій і у великій кількості жиру (фритюрі) у шафах, сковородах, фритюрницях, грилях.

2. Будова та робота газових теплових апаратів: плити, котли, сковороди.

Електричні плити належать до універсального устаткування. На плитах можна смажити, варити, припускати, тушувати, запікати, випікати. На підприємствах громадського харчування використовують в основному секційно - модульні електричні плити типу ПЕСМ - 4ШБ, ПЕСМ - 4Ш, ПЕСМ - 4, ПЕСМ - 2, ПНЕК - 2, електричні плити для роботи з функціональними та іншими місткостями — ПЕ - 0,51; ПЕ - 0,51 – 01; ПЕ - 0,17; ПЕ - 0,17 - 01. Крім цього, перебувають в експлуатації несекційні плити ЕП - 2М, ЕП - 7, ЕП - 8 тощо.

Завдяки розвитку внутрішньої та зовнішньої торгівлі ринок торгово - технологічного устаткування значно розширився. Із великої кількості плит, які представлені на ринку України, заслуговують на увагу електроплити російського

підприємства «АТЕСІ»: «Трапеза» (серія 700 — для невеликих підприємств) з круглими конфорками, плита «Традиція» (серія 900 — для великих підприємств) з прямокутними конфорками та плита з конвекційною жаровою шафою ЕПК - 48ЖШ - К - 2/1.

Плити електричні секційні модульні призначені для приготування перших, других і третіх страв у наплитному посуді, а також для запікання та випікання виробів у жаровій шафі.

Плита ПЕСМ - 4ШБ. Використовується як самостійний апарат або в складі технологічних поточних ліній. Вона має чотири конфорки прямокутної форми, обрамлені бортиками, шафу.

Плита складається із каркаса, облицьованого листовою сталлю та покритого емаллю. Плита має опори, які регулюються по висоті. Жарова поверхня плити має чотири прямокутні конфорки розміром 417 x 295 мм, які обігриваються закритими нагрівальними елементами. Кожна конфорка має пакетний перемикач ТПКП з електрокомутаційною проводкою.

Для зручності ремонту, перевірки стану заземлення, прибирання під конфорками кожні дві конфорки вмонтовані в піднімальний стіл і мають назву уніфікованих блоків. Для стійкості стіл має упорообмежувач.

Жарову поверхню встановлюють в строго горизонтальному положенні регульовальними гвинтами. Для збирання пролитої рідини встановлено рухомий піддон. Плита має два борти завширшки 100 мм для переміщення посуду, який установлюють під плитою.

Жарова шафа плити являє собою двостінну камеру з теплоізоляцією. Шафа, встановлена в корпусі на рамі, закривається двостінними дверцятами з пружиною та оглядовим вікном. У камері є освітлення, яке дає можливість спостерігати за процесом приготування, не відкриваючи дверцят.

Шафи нагріваються шістьма ТЕНами (три — вгорі, три — внизу). Нижні ТЕНи закриті подовим деком. Верхні та нижні ТЕНи мають свій пакетний перемикач для регулювання потужності. Для підтримання температури в шафі встановлено автоматичний терморегулятор ТР - 4К.

Вся апаратура керування та сигналізації змонтована на панелі, розміщеній на правому боці робочої камери.

Плита ПЕСМ – 4Ш відрізняється від плити ПЕСМ - 4ШБ (рис. 38) відсутністю бортів, тому вона використовується тільки в складі технологічних ліній.

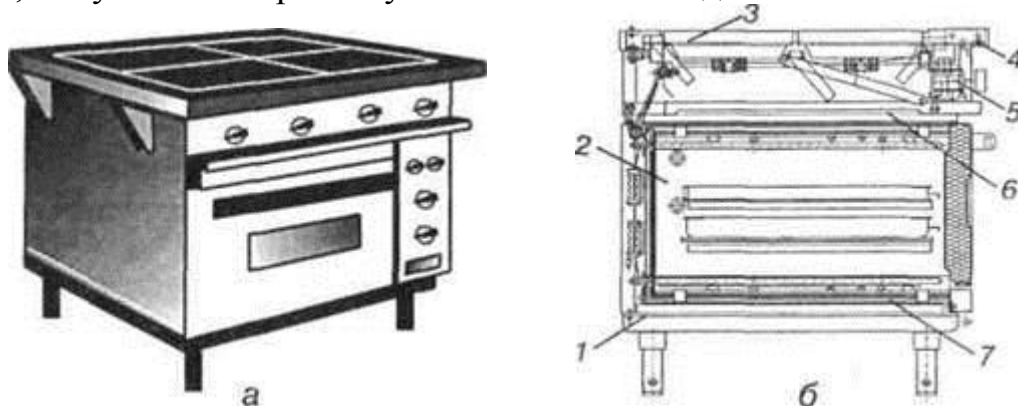


Рис. 38. Плита електрична секційна модульна ПЕСМ - 4ШБ:

а — загальний вигляд; б — розріз: 1 — рама; 2 — жарова шафа; 3 — конфорки; 4 — піднімальний стіл; 5 — перемикач; 6 — піддон для збирання пролитої рідини; 7 — тени шафи.

Плита ПЕСМ - 4 за конструкцією аналогічна плиті ПЕСМ - 4П, але вона не має жарової шафи. Замість жарової шафи в корпус плити вмонтовано шафу для зберігання інвентаря.

Плита ПЕСМ - 2 має один уніфікований блок з двома прямокутними конфорками, які мають закриті нагрівальні елементи та шафу для інвентарю.

Плита ПЕСМ - 2К за конструкцією аналогічна плиті ПЕСМ - 2, але відрізняється від неї тим, що має уніфікований блок з двома круглими конфорками.

Плита ПЕСМ - 1Н (рис. 39). Призначена для смажіння млинчиків, оладок безпосередньо на жаровій поверхні. Смажіння кулінарних виробів на жаровій поверхні скорочує тривалість приготування страв і зменшує витрату електроенергії. Плита має піднімальний уніфікований стіл з однією конфоркою розміром 417 x 610 мм і вертикальними бортиками, розташованими по краю жарової поверхні з трьох боків.

Плита має рухомий піддон для збирання надлишків жиру. Потужність регулюється чотирьохпозиційним перемикачем: перша позиція — слабе нагрівання, температура 120 — 150 °С, друга — середнє нагрівання, температура 230 — 250 °С, третя позиція — сильне нагрівання, температура 300 — 320 °С.

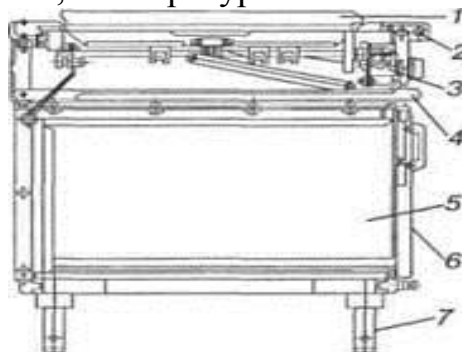


Рис. 39. Плита електрична секційна модульна ПЕСМ - 1Н:

1 — конфорка; 2 — стіл; 3 — перемикач; 4 — піддон; 5 — шафа - підставка; 6 — двері шафи; 7 — регулювальна опора.

Плита ПЕСМ - 2НШ (рис. 40) за конструкцією аналогічна плиті ПЕСМ - 1Н, але відрізняється від неї тим, що має два уніфіковані блоки (по одній конфорці в кожному) і жарову шафу для запікання кулінарних виробів.



Рис. 40. Плита електрична ПЕСМ - 2НШ. Загальний вигляд.

Плита ПЕ - 0Д7М (ПЕ - 0Д7 - 01М) (рис.41). Плита ПЕ - 0Д7 - 01М має одну конфорку, встановлену на каркасі за допомогою регулювальних болтів. Регулювальні болти дають можливість установлювати робочу поверхню конфорки в одній площині зі столом і бортиками. Конфорка нагрівається закритими нагрівальними елементами, які можна ремонтувати (спіраль конфорки у разі перегорання можна замінювати). Плита має бічну бортову поверхню, яка під час монтування може бути розміщена ліворуч або праворуч.

Перемикач конфорки, блок затискачів та електропровідник розташовані в спеціальному відсіку, закритому панеллю, на яку виведено рукоятку перемикача. Перемикач виконує ступеневе регулювання потужності конфорки. Плита ПЕ - 0Д7М установлюється на загальну ферму з іншими апаратами, а плита ПЕ - 0Д7 - 01М — на індивідуальну підставку, яка регулюється по висоті.

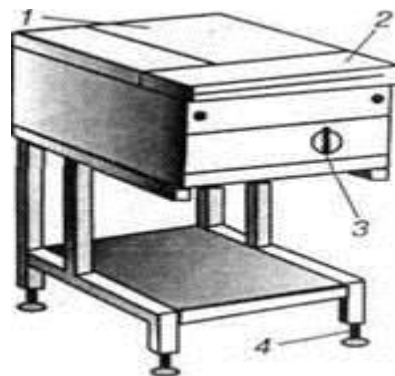


Рис. 41. Плита електрична ПЕ - 0Д7 - 01М:

1 — жарова поверхня; 2 — бортова поверхня; 3 — пакетний перемикач; 4 — регульовані опори.

Електричні харчоварильні котли

На підприємствах громадського харчування для приготування перших, других, третіх страв та соусів застосовують харчоварильні електричні котли. За способом

нагрівання їх ділять на котли з безпосереднім нагрівом та непрямим. За конструкцією - на стаціонарні та перекидні.

Стаціонарні харчоварильні котли з непрямим нагрівом

На сьогоднішній час випускаються котли з герметичними кришками типу КПЕ - 100, КПЕ - 160, КПЕ - 250. З негерметичними кришками типу КПЕ - 100НГ, КПЕ - 160НГ, КПЕ - 250НГ. Відрізняються вони вмістом, потужністю та габаритами.

Котел харчоварильний електричний КПЕ - 160. Котел встановлюється на постаменті. Складається з варильного котла, що виготовлений з нержавіючої сталі, та зовнішнього котла. Простір між ними створює пароводяну сорочку. Зовнішній котел покритий теплоізоляцією та облицьований сталевими листами, пофарбованими білою емаллю. До дна приварена прямокутна сталевна коробка – парогенератор, де на спеціальному щиті змонтовані шість тенів та два електроди "сухого ходу", які автоматично відключають тені від електромережі при відсутності води в парогенераторі. Кип'ячену воду заливають у парогенератор через наповнювальну лійку до рівня контрольного крана.

Котел закривають відкидною двостінною кришкою, яка врівноважена пружинною противагою, що дає можливість фіксувати її в будь-якому положенні. Для щільного прилягання до варильного котла кришка обладнана прокладкою з термостійкої харчової гуми та відкидними болтами. В центрі кришки встановлений клапан - турбінка з відображувачем та паровідвідною трубкою, яка запобігає утворенню в котлі тиску вище 0,0025 МПа. Пара, яка створюється при варінні продуктів, проходить через клапан - турбінку до паровідвідної трубки й виводиться в каналізацію. Клапан - турбінка при цьому обертається.

В нижній частині варильний котел має зливний кран, призначений для зливання рідин (молока, бульйону), а також води після промивання котла. Для захисту зливного крана від забруднення всередині котла встановлюють сітку з нержавіючої сталі.

Котел обладнаний трубопроводами холодного та гарячого водозабезпечення, які розташовані під облицюванням котла. Зовні під котлом встановлена змішувальна трубка з поворотним патрубком, яка при закриванні котла автоматично відводиться в сторону. Водозапірні вентиля розташовані на постаменті.

Залита в парогенератор кип'ячена вода нагрівається тенями до кипіння й частково перетворюється на насичену пару, яка заповнює весь простір пароводяної сорочки, і, доторкаючись до стінок варильного котла, конденсується, виділяючи при цьому велику кількість тепла, за рахунок чого відбувається нагрівання продуктів у варильному котлі. Конденсат стікає в парогенератор й знову перетворюється на пару.

Оскільки в пароводяній сорочці утворюється підвищений тиск, кожний котел має запобіжну й регулюючу апаратуру.

В якості запобіжної апаратури котел обладнаний подвійним запобіжним клапаном, розташованим на арматурному стояку і сполученим з пароводяною сорочкою. Подвійний пароводяний запобіжний клапан – це циліндричний корпус, в якому розміщені два клапани: паровий та вакуумний. Паровий клапан служить для випускання пари з пароводяної сорочки, якщо робочий тиск перевищує 0,05 МПа. Паровий клапан відрегульований на заводі та запломбований. Вакуумний клапан відкривається під тиском зовнішнього котла, коли після вимкнення котла в пароводяній сорочці внаслідок конденсації пари утворюється понижений тиск. Через

клапан, що відкрився, в пароводяну сорочку поступає повітря й тиск вирівнюється. В сучасних конструкціях котлів подвійний запобіжний клапан суміщений з повітряним клапаном, що дає можливість вручну випускати повітря з пароводяної сорочки в початковий період нагрівання. Для того, щоб під час роботи паровий клапан не прикипав, до сидла встановлюють важіль підривання.

До регулювальної апаратури відноситься контрольно - вимірювальний прилад – електроконтактний манометр ЕКМ, встановлений на арматурному стояку. Прилад вимірює тиск пари в пароводяній сорочці та здійснює регулювання нагріву. ЕКМ має одну рухоми манометричну стрілку, яка показує тиск пари в сорочці, та дві нерухомі. Міняючи за допомогою ключа положення стрілок нерухомих контактів, задають нижній та верхній рівні тиску в пароводяній сорочці. Всі три стрілки підключені до електричної схеми автоматики котла.

Котел має два режими роботи. При першому режимі він вмикається на повну потужність. Внаслідок підвищення тиску в пароводяній сорочці котла манометрична стрілка підходить до верхнього нерухомого контакту. При цьому відбувається замикання електричної схеми автоматики та відключення п'ятиох тенів. Варіння відбувається при роботі одного тена, тобто на 1/6 потужності котла. Тиск у пароводяній сорочці трохи спадає, а варіння здійснюється в режимі "тихого кипіння".

В процесі варіння неодноразово відкривають кришку котла (знімають піну, жир, добавляють пасеровані овочі, спеції), що визиває його охолодження та зниження тиску в пароводяній сорочці нижче заданої межі. Тому, як тільки манометрична стрілка доторкнеться до контакту нижньої межі, відбувається вмикання ще п'ятиох тенів, і котел знову починає працювати на повну потужність.

При другому режимі котел працює на повній потужності до моменту закипання, а потім повністю відключається. Досмажування продуктів здійснюється за рахунок акумульованого тепла без витрат електроенергії.

Автоматика керування тепловим режимом котла та автоматика захисту тенів від "сухого ходу" змонтовані на станції керування, які встановлюють поруч з котлом в зручному для обслуговування місці. На зовнішній стінці станції керування розташовані чотири сигнальні лампи, кнопки керування й перемикач ПК. Крім цього, кнопки керування є і на арматурній станції котла.

Для вмикання котла слід натиснути на кнопку "Пуск", при цьому загораються сигнальні лампи Л1, Л2, Л3. Як тільки котел перейде на 1/6 потужності, відключається лампа Л3. Лампа Л1 горить при подачі напруги до котла та при нормальному рівні води в парогенераторі. Лампа Л2 сигналізує про роботу одного тена, лампа Л3 – про підключення до мережі п'яти тенів. При загоранні лампи Л4 решта ламп відключається. Лампа Л4 сигналізує про відключення електронагрівачів котла через недостатню кількість води в парогенераторі.

Режим роботи котла встановлюють за допомогою перемикача ПК перед включенням котла: положення "І" відповідає режиму розігріву котла, положення "ІІ" – автоматичній роботі.

Електричні перекидні харчоварильні котли

На підприємствах громадського харчування використовують перекидні харчоварильні котли КПЕ - 40, КПЕ - 60, які аналогічні за конструкцією, але відрізняються місткістю котлів та габаритами.

Котел харчоварильний електричний КПЕ - 60. Котел встановлений на чавунній вилкоподібній станині за допомогою двох цапф, які закріплені на зовнішній стороні корпусу котла. Вилкоподібна станина має закріплені підшипники, за допомогою яких здійснюється обертання цапф (перекидання котла). Перекидання відбувається при обертанні маховика поворотного механізму, встановленого на правій стійці вилкоподібної станини і сполученого з цапфою шляхом шпонки. Поворотний механізм має черв'ячну передачу.

Котел складається з варильного котла, виготовленого з нержавіючої сталі, й зовнішнього корпусу. Зовнішній корпус покритий теплоізоляцією та облицьований листовою сталлю. Замкнутий простір між варильним котлом й зовнішнім корпусом створює пароводяну сорочку, на знімальному дні якої змонтовані три тені й встановлені електроди захисту тенів від "сухого ходу".

Варильний котел закривається легкознімальною кришкою, яка має в центрі ручку, а з внутрішньої сторони – гачок, за допомогою якого кришку вішають на кронштейн. Кронштейн закріплений на водопроводі, підведеному до котла. Водопровід закінчується поворотною трубкою й має водозапірний вентиль.

Через парову цапфу проходить трубка, яка з'єднує арматуру стояка з пароводяною сорочкою. На арматурному стояку встановлені: електроконтактний манометр, подвійний запобіжний клапан та наповнювальна лійка. В нижній частині корпусу котла є кран рівня. Поруч з котлом встановлена станція керування. Передбачене також автоматичне відключення тенів від електромережі при перекиданні котла. Далі побудова та принцип дії котла аналогічні побудові та принципу дії котла КПЕ - 160.

Котли харчоварильні електричні секційні модульні

На підприємствах громадського харчування широке застосування одержали котли харчоварильні секційні модульні електричні КПЕСМ - 60 та КПЕСМ - 60М, які аналогічні за конструкцією, габаритами та потужністю.

Котел КПЕСМ - 60М складається з варильного котла, виготовленого з нержавіючої сталі, та кожуха. Замкнутий простір між ними створює пароводяну сорочку, в нижній частині якої змонтовані три тені й електрод захисту від "сухого ходу". Котел поміщений у прямокутний корпус і встановлений на двох тумбах. Тумби розташовані на звареній рамі, яка має регульовані за висотою ніжки. З боків тумби облицьовані листовою сталлю, а зверху — нержавіючою сталлю. В тумбах змонтовані чавунні кронштейни підшипників ковзання, на які опирається своїми цапфами котел. В лівій тумбі встановлена станція керування з електроапаратурою. На лицьову сторону тумби виведені сигнальні лампи "Сильно" (зелена), "Слабко" (жовта), лампочка "Немає води", кнопки "Пуск", "Стоп" й перемикач для встановлення режиму роботи. Котел має два режими роботи. В правій тумбі знаходиться механізм перекидання котла, маховик якого виведений на передню панель тумби.

Варильний котел закривається кришкою, яка має фіксуючий пристрій. Пароводяна сорочка сполучена патрубком із арматурним стояком, на якому розташований електроконтактний манометр, запобіжний клапан й наповнювальна лійка.

Над котлом встановлений місцевий вентиляційний відсмоктувач, який кріпиться на рамі котла і сполучений з загальною системою вентиляції. Котел входить до складу технологічної лінії модульного обладнання.

Електричні сковорідки

Електросковорідки призначені для смаження продуктів основним способом, а також для пасерування, припускання й тушення безпосередньо на жаровочній поверхні. Виготовляють сковорідки з безпосереднім та непрямим обігрівом. Сковорідки з безпосереднім обігрівом відрізняються одна від другої формою та розмірами жаровочної поверхні, а також зовнішнім оформленням та потужністю.

Електрична сковорода СНЕ - 0,2 має безпосередній нагрів. Виготовлена сковорода у вигляді чавунної чаші круглої форми з товщиною стінок і дна відповідно 6 та 7 мм, поміщеної в корпус, виготовлений з нержавіючої сталі. Між стінками чаші й корпусом проложена теплоізоляція. Корпус сковорідки встановлений за допомогою двох полих цапф на вилкоподібній станині. Під дном чавунної чаші в жолобах уложені електричні спіралі, поміщені у фарфорові буси.

Електронагрівач знизу захищений шаром азбесту та закритий знімальним металевим дном. Поворотний механізм призначений для зливання рідини із завантажувальної чаші. Складається він з черв'ячної передачі та маховика. Крім цього, механізм повороту може притримувати сковорідку в будь - якому похилому положенні.

В нижній частині вилкоподібної станини знаходиться клемна дошка, яка під'єднана до електромережі. Через лівий пустотілий стояк станини проводи підводяться до пакетного перемикача, а від нього через пустотілу цапфу – до нагрівального елемента. Пакетний вимикач регулює потужність електросковорідки в співвідношенні 4 : 2 : 1. При максимальній потужності температура жаровочної поверхні сковорідки досягає 350 °С, при мінімальній – 180 - 200 °С.

Основний недолік сковорідки – нерівномірне нагрівання окремих ділянок її жаровочної поверхні. Різниця температур досягає 120 °С.

Зверху електросковорідка закривається знімальною кришкою. Продуктивність сковорідки при смаженні котлет – до 200 шт/год.

Електрична сковорідка СНЕ - 0,5 відрізняється від сковорідки СНЕ - 0,2 тим, що має завантажувальну чашу прямокутної форми з перекидною кришкою, закріпленою на шарнірах, які дають можливість притримувати її в будь - якому положенні. Електросковорідка закріплена на двох пустотілих цапфах (тумбах). На правій тумбі встановлений поворотний механізм, за допомогою якого її можна встановити в горизонтальному або похилому положенні. На лівій тумбі змонтовані три пакетні перемикачі, що дає можливість перемикаєти електросковорідку на чотири ступеня нагрівання у співвідношенні 4 : 3 : 2 : 1. Під чашою в спеціальних жолобах розташовані вісім нагрівальних елементів.

Сковорідка електрична із непрямим обігрівом представляє собою чавунну прямокутну чашу, яка вмонтована в чашу великого розміру, виготовлену з тонколистової сталі. Замкнутий простір, який створюється між чашами, називається масляною сорочкою. Тут розміщені шість тенів, датчик терморегулятора й поплавковий вимикач.

Сорочка заповнюється мінеральним маслом через отвір, який знаходиться на бортовій поверхні сковорідки. Отвір закривається пробкою із щупом, який служить для визначення кількості мінерального масла. Для виходу із сорочки повітря та пари масла передбачена трубка з масловідстійником, для зливання мінерального масла – зливна трубка з пробкою. Сковорідка облицьована алюмінієвими анодованими листами й забезпечена теплоізоляцією, поворотним механізмом, кришкою, пультом керування.

Сковорідки електричні, секційні, модульні

На підприємствах громадського харчування використовують сковорідки електричні секційні модульні типів СЕСМ - 0,5 (з площею поду 0,5 м²) та СЕСМ - 0,2 (з площею поду 0,2 м²). Призначені вони для смаження продуктів основним способом та у фритюрі, тушкування м'ясних, рибних, овочевих виробів та пасерування овочів.

Електросковорідка типу СЕСМ - 0,5 складається з рами, двох тумб, завантажувальної чаші, кришки, механізму перекидання чаші, електропанелі.

Основою сковорідки служить зварена рама, розміщена на чотирьох регульованих за висотою ніжках. На рамі розташовані дві тумби – безкаркасні конструкції, які складаються із облицювальних панелей. Усередині тумб змонтовані чавунні кронштейни з підшипниками, в яких встановлені цапфи чаші сковорідки.

Завантажувальна чаша має прямокутну форму і виготовлена із сірого чавуну.

Під дном чаші, у спеціальних канавках, розташовані чотири електроспіралі, ізольовані від чаші фарфоровими бусами. Зверху чаша закривається відкидною кришкою. У правій тумбі розміщений механізм перекидання чаші, який складається з черв'ячної пари й маховика з рукояткою. Цей механізм дозволяє перекидати чашу на 180°. У лівій тумбі розміщена панель з електрообладнанням – двома магнітними пускачами, двома сигнальними лампами, двома кнопками керування та терморегулятором.

Терморегулятор призначений для автоматичного підтримання заданої температури на поді сковорідки. Кнопки "Пуск" і "Стоп" служать для ввімкнення та вимкнення сковороди. Сигнальні лампи забезпечені надписами "Включено", "Нагрів".

До сковорідки можна прикріпляти болтами місцевий вентиляційний відсмоктувач. На лівій стороні рами сковорідки є табличка "Земля" з болтом заземлення.

Електросковорідка СЕСМ - 0,2 відрізняється від сковорідка СЕСМ - 0,5 площею жаровочної поверхні та потужністю.

Електричні жаровні

Обертальна електрична жаровня безперервної дії ЖВЕ - 720.

Жаровня призначена для випікання млинців - напівфабрикатів прямокутної форми. Жаровня представляє собою обертальний барабан, встановлений за допомогою цапф на кронштейнах. Кронштейни закріплені на двоярусному столі, який складається з металевої рами, облицьованої листовою сталлю та покритої емаллю. Поруч із жаровочним барабаном розміщений водоохолоджувальний похилий лоток з фіксатором, а над ним – бачок для рідкого тіста. В нижньому ярусі стола змонтований електропривід із системою передач, від якої одержують рух обертальний барабан та рух обернено - поступальний ніж - відсікач. Від поверхні барабана тісто відділяється скребковим самозагострювальним ножом.

Усередині пустотілого жаровочного барабана розташовані кварцеві інфрачервоні випромінювачі. Температура жаровочної поверхні барабана підтримується автоматично за допомогою термоелектричного термометра та мілівольтметра.

Правила експлуатації ЖВЕ - 720

Перед початком роботи впевнюються, що пробковий кран бачка закритий й заливають в бачок підготовлене тісто. Відкривають вентиль подачі води до приймального лотка, щоб тісто не припікалось до його кромки. Приймальний лоток закріплюють пружинним фіксатором. Під кромкою лотка встановлюють коритоподібний піддон (збірник тіста). Потім змащують харчовим жиром скребковий та відрізний ніж - відсікач, кромку похилого лотка, а поверхню жаровочного барабана – рослинним маслом.

Встановивши стрілку мілівольтметра на максимальну температуру, вмикають апарат. Тривалість розігрівання 20 хв. Потім відкривають кран подачі тіста й регулюють його так, щоб тісто поступало до барабана безперервно, не переповнюючи лотка. З поверхні обертальної жаровні стрічка знімається скребковим ножем, який щільно прилягає до барабана, і опускається через приймальну щілину до нижнього ярусу стола. За допомогою відсікача й нерухомого ножа стрічка нарізається на порції й укладається на приймальний лоток.

Під час роботи слідкують за рівномірним подаванням тіста та за кольором поверхні млинців. При занадто темному кольорі обжарювальної поверхні стрілку мілівольтметра переводять на нижчу температуру, при блідому кольорі – на вищу. Спостерігають також за чистотою скребкового та відрізного ножів. Якщо тісто припікається до жаровні або прилипає до ножів, припиняють його подачу і, дочекавшись, коли кінець стрічки зійде з барабана, відмикають електродвигун від електромережі. Швидко зачищують від тіста та, змастивши робочі частини машини харчовим жиром, знову приступають до смаження млинців.

Категорично забороняється зачищати робочі органи машини від тіста, що прилипло, при ввімкненому електродвигуні.

Після закінчення роботи відмикають жаровню від електромережі й припиняють подачу води. Бачок з - під тіста знімають та ретельно промивають гарячою водою. Похилий лоток після промивання насухо протирають. Коритоподібний піддон звільняють від води та тіста, яке потрапило з похилого лотка. Відсікач та ножі протирають сухою тканиною.

Направляючу рейку механізму відсікача щотижня змащують солідолом, для чого ковпачки маслянок повертають на 1/2 оберта.

Корпус жаровні повинен бути заземлений.

Піч конвєсна жаровочна ПКЖ

Піч складається із зварної рами, жаровочної камери, транспортера з приводом, столів завантаження та розвантаження, вентиляційного коробу й щита з електроапаратурою.

На зварену раму, яка служить основою, встановлюють жаровочну камеру, зібрану з панелей. Камера має завантажувальне та розвантажувальне вікна. Всередині камери розташований транспортер, який приводиться в дію електродвигуном.

Смаження продуктів відбувається за допомогою трубчастих кварцевих електронагрівачів із хромоалюмінієвими спіралями, які випромінюють інфрачервоні промені. Нагрівальні елементи зібрані у вигляді блоків й розташовані в нижній та верхній частинах робочої галузі транспортера. В жаровочній камері встановлено 13 блоків.

Вентиляційний короб сполучений з примусовою витяжною вентиляцією. В ній розміщений фільтр, який затримує краплі жиру й усуває його з жаровочної камери разом з вологим повітрям.

Піч обладнана такою електроапаратурою: автоматичними вимикачами електродвигуна, електронагрівача, вольтметром, терморегулятором ТР - 4К, реле часу, сигнальними лампами, перемикачем режиму роботи й сталевими листами. Працює піч у двох режимах: "Автоматичний" та "Прогін".

Правила експлуатації ПКЖ

Перед початком роботи перевіряють санітарно-технічний стан печі, а потім підключають її до електромережі. М'ясні напівфабрикати заздалегідь викладають на змащені жиром листи й підвозять до печі на стелажах.

Перші два листи встановлюють на транспортер. Перемикач режиму роботи встановлюють в положення "Автомат", задають поворотом рукоятки реле часу необхідний час обробки продуктів, відкривають шибер, вмикають вентилятор та натискають кнопку "Пуск". При цьому загораються сигнальні лампи й вмикається перша група блоків електронагрівачів (наступні групи блоків включатимуться послідовно на 3 - 4 хвилини до тих пір, поки до них присунеться лист із продуктами). Вмикаються блоки нагрівачів автоматично терморегулятором ТР - 4К.

Через 3 - 4 хвилини після натискання на кнопку "Пуск" приводиться в рух транспортер, який просувається на два листи й зупиняється. Під час зупинки завантажує ще два листи й процес повторюється. Встановлюють та знімають листи тільки після зупинки транспортера.

Тривалість зупинок задають, враховуючи вимоги теплового режиму страв, які необхідно приготувати. Наприклад, для смаження котлет необхідно 7 - 10 хв., для рублених біфштексів, ромштексів – 10 - 12 хв. При цьому слідкують за показаннями вольтметра. Якщо він показує 210 замість 220 В, тривалість смаження збільшити на одну хвилину.

Після завантаження останнього листа жаровочну піч відмикають, натискаючи на кнопку "Стоп". Блоки нагрівачів будуть відмикатись послідовно через кожні 3 - 4 хв., починаючи з розвантажувального лотка, автоматично, а конвеєр — тільки тоді, коли останній лист вийде з розвантажувального вікна.

Один раз на тиждень виймають фільтр або жирозбірник вентиляційного короба, зачищають їх та кип'ятять у содовому розчині. Виймають також блоки нагрівачів із захисними сітками та відображувачами й промивають у содовому розчині. Чищення та промивання виконують тільки після вимкнення печі з електромережі.

3. Правила експлуатації газового та теплового устаткування на підприємствах громадського харчування

Правила експлуатації електросковорідок

При монтажі електросковорідок забезпечують їх горизонтальність шляхом регулювання чотирьох ніжок рами. Місцевий вентиляційний відсмоктувач з'єднують із загальною системою вентиляції.

Перед початком роботи перевіряють санітарний стан чаші сковорідки, стан механізму перекидання чаші й механізму компенсації ваги кришки. Потім у чашу кладуть необхідну кількість жиру. Лімб терморегулятора встановлюють на відповідну температуру, натискають чорну кнопку "Пуск", при цьому повинні засвітитись сигнальні лампи "Включено" й "Нагрів".

Після досягнення на поді сковорідки необхідної температури, 3/4 потужності відключаються і лампа "Нагрів" гасне (до максимальної температури 350 °С сковорідка розігрівається за 45 хв.).

Коли це здійснюється, в розігріту чашу завантажують продукт.

Після закінчення теплової обробки натисканням червоної кнопки "Стоп" вимикають сковорідку, при цьому повинні погаснути обидві сигнальні лампи. Для розвантаження сковорідки її перекидають шляхом обертання маховика механізму перекидання. Під час розвантаження робітник повинен знаходитись збоку від сковорідки.

Забороняється перекидати чашу сковорідки, попередньо не відключивши від електромережі. Після закінчення роботи чашу зачищають від залишків продуктів ножем або скребком, промивають гарячою водою, протирають м'якою тканиною.

Правила експлуатації харчоварильних котлів

Перед початком роботи оглядають котел та перевіряють його готовність до роботи. При необхідності в пароводяну сорочку через наповнювальну ліжку добавляють кип'ячену воду до тих пір, поки вона не виліватиметься через відкритий кран рівня.

Під час першого пуску котла в його сорочку заливають 7 - 8 л кип'яченої води, яка попередньо повинна бути відстояна в якій - небудь посудині протягом 24 годин.

На електроконтактному манометрі встановлюють границі нижнього та верхнього тиску. Як правило, стрілку електроконтактного манометра, яка відповідає нижній межі тиску, встановлюють на величину 0,005, а стрілку верхньої межі, яка відповідає верхній межі тиску – на величину 0,035 МПа.

Наладжують манометр таким чином: у гніздо, яке розташоване в центрі манометра, вставляють спеціальний ключ і, повернувши його від себе, встановлюють стрілки в необхідне положення.

Після включення котла до електромережі рукоятку пакетного перемикача режимів роботи котла встановлюють у положення "I" або "II".

Положення "I" – для варіння супів. Після розігрівання котла до величини верхньої межі тиску відбувається автоматичне відключення значної частини його електричної потужності і лише 1/6 частина її забезпечує режим "тихого ходу", внаслідок чого страва буде доведена до готовності.

Положення "II" – для варіння крупів, овочів, макаронів. У цьому випадку після розгорання котла відбувається повне відключення його від електромережі і продукти доварюються за рахунок тепла, акумульованого котлом.

Після заповнення котла продуктами та водою його накривають кришкою і натискають кнопку "Пуск". Одночасно загорається сигнальна лампа "Сильно". Для

продувки пароводяної сорочки котла кран його наповнювальної лійки залишають відкритим. Після того, як з лійки з'явиться щільна струмина пари, кран її закривають. Така продувка прискорює розігрівання котла при мінімальних витратах електроенергії.

Після відключення 5/6 електричної потужності котла лампа "Сильно" погасне і загориться лампа "Слабко".

Під час роботи контролюють роботу електроконтактного манометра та запобіжного клапана.

Після закінчення варіння натискають на кнопку "Стоп", обережно відкривають кришку та виймають вміст котла.

Після розвантаження котла його промивають гарячою водою з додаванням соди.

Автоматичний захист тенів від "сухого ходу" відключає тені котла при недостатньому рівні води в парогенераторі та пароводяній сорочці, а також усуває можливість ввімкнення котла, якщо перед роботою в сорочку не залита вода. В обох випадках на передній панелі котла загорасться сигнальна лампа "Немає води".

Завдання:

1. Розробити ділову гру на тему «Доречний вибір та закупівля, для роботи на підприємствах громадського харчування газових теплових апаратів: плити, котли, сковороди»;
2. Розробити інтелектуальну вікторину з теми «Правила експлуатації газового та теплового устаткування на підприємствах громадського харчування»;
3. Підготувати та захистити мультимедійну презентацію на тему «Устаткування з газовим та тепловим нагріванням».

Практична робота №8

Вивчення машин для нарізування хліба та гастрономічних товарів (2 год.)

1. *Ознайомлення з видами устаткування для підготовки напівфабрикатів.*
2. *Ознайомитися з будовою та роботою хліборізальних машин.*
3. *Ознайомитися з будовою та роботою машин для нарізування гастрономічних продуктів.*
4. *Загальні правила експлуатації електротехнічного устаткування.*

1. Ознайомлення з видами устаткування для підготовки напівфабрикатів

Обладнання для виробництва напівфабрикатів (пельменів)

Процес виготовлення пельменів: приготування тіста і фаршу, формування, заморожування, пакування і маркування.



У склад лінії виробництва пельменів входять: агрегат приготування фаршу, пельменний автомат, машина для відділення морожених пельменів, гартовочний барабан, машини дозування та заклейки пельменів.

Тісто готують із суміші борошна і розчину солі з меланжем або свіжої харчової сироватки, або казеїнатом натрію — у тістомісильних машинах.

Пельменний автомат – машина безперервної дії, призначена для механічного формування і виробництва пельменів з тіста та начинкою із м'ясного фаршу. Машина (**рис. 42**) – це станина (1) зварної конструкції каркасного типу, на якій змонтовано стрічковий транспортер, що складається з привідного барабана (2) з стрічкою (3) на валу, і натяжної станції (4) гвинтового типу. На барабани надіто прогумовану стрічку транспортера (5) з підтримуючими роликami і на ділянці штампування пельменів опорні барабани (6). Збоку транспортера встановлено два бункери з нержавіючої сталі – для завантаження тіста (7) і фаршу (8). Тісто завантажують у бункер (7), звідки воно захоплюється шнеком (9) і подається в циліндр - накопичувач (10). Далі під тиском, створеним шнеком, тісто надходить в колектор - розподілювач (11) і уформуючий пристрій (14).

Фарш з бункера (8) подається шнеком (12) в колектор (13), а потім у формуючий пристрій (14).

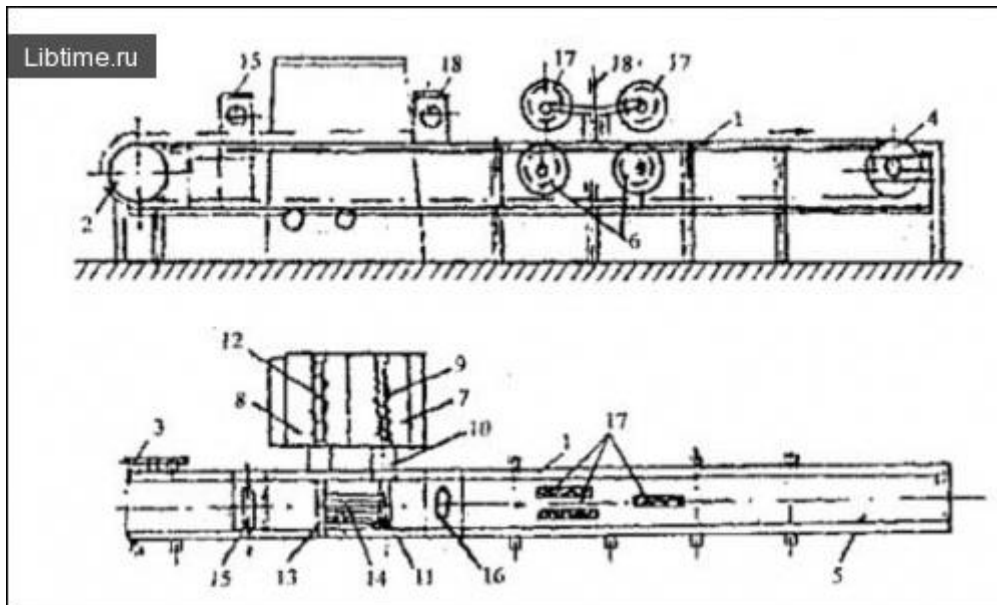


Рис. 42. Принципова схема пельменного автомата СУБ – 3М:

1 – станина; 2 – привідний барабан; 3 – зірочка; 4 – натяжна станція; 5 – транспортер; 6 – опорний барабан; 7 – бункер для тіста; 8 – бункер для фаршу; 9 – шнек подачі тіста; 10 – циліндр накопичувач; 11 – колектор -розподільовач; 12 – шнек подачі фаршу; 13 – колектор; 14 – формуючий пристрій; 15, 16 – пристрої для посипання борошном; 17 – штампувальний барабан; 18 – механізм підйому барабана.

Формуючий пристрій – основний робочий орган пельменного автомата складається з двох трубок, в одну з яких подається тісто, в другу фарш. На кінці знаходиться кінцевий отвір, через який під тиском входить тісто у вигляді безперервної трубки. Всередину трубки подається фарш. При виході з формуючого пристрою трубка з тіста з фаршевою начинкою всередині під дією власної ваги сплющується і у вигляді безперервної стрічки розміщується на транспортері, швидкість руху якого відповідає швидкості виходу трубки з сопла формуючого пристрою і може регулюватися.

В описаній конструкції пельменного автомата СУБ - 3М є три штампувальних барабани (17) і формуючі пристрої, тому під час роботи утворюється три паралельні трубки з тіста з фаршем.

Для запобігання прилипання трубки з тіста до стрічки транспортера перед формуючою голівкою встановлено пристрій (15) для посипання борошном стрічки транспортера. Після формуючого пристрою за ходом транспортера встановлюють інший посипальний пристрій (16) аналогічної конструкції, який посипає борошном трубку з тіста, щоб вона не прилипала до штампувальних барабанів. Розхід борошна на посипання складає приблизно 20 кг на 1 т пельменів.

Трубки з тіста з фаршем всередині, знаходячись на стрічці транспортера або на підкладних лотках, надходять до штампувальних барабанів – сталевих дисків з комірками для вирізання двох рядів пельменів з однієї трубки. Під тиском ваги штампа на трубку з тіста, фарш витискається по комірках, розділювальна кромка притискає тісто наскрізь, утворюючи пельмені. Під час пуску автомата або

регулювання його роботи штампувальні барабани піднімають вверх за допомогою механізмів (18).

Апарат для заморожування пельменів типу СМА - 1 (рис. 43) – це розбірна ізольована камера (1) розмірами 3100 x 2000 x 1650 мм, в якій змонтований ланцюговий роликний конвеєр (2), що має через кожні 40 мм лопаті (3). Під конвеєром розміщена привідна станція (4), яка складається з електродвигуна, черв'ячного редуктора, варіатора швидкості, а також ланцюгової передачі, що приводить в рух зірочку конвеєра.

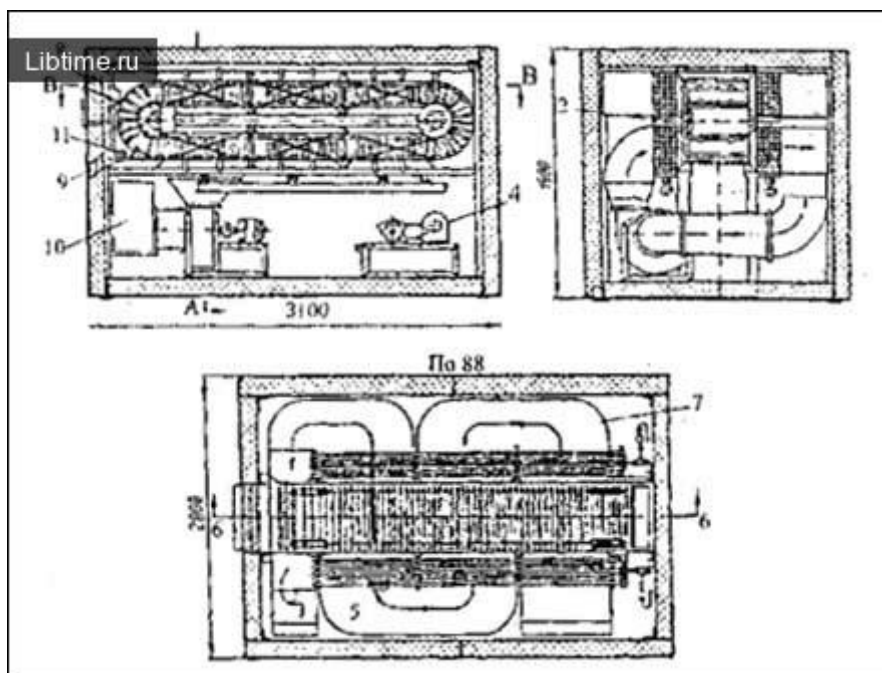


Рис. 43. Апарат для заморожування пельменів типу СМА – 1:

1 – камера заморожування; 2 – роликний конвеєр; 3 – лопаті конвеєра; 4 – привідна станція; 5 – випаровувач; 6 – відцентровий вентилятор; 7 – повітровід; 8 – завантажувальне вікно; 9 – вивантажувальне вікно; 10 – водостік; 11 – розвантажувальний пристрій.

Уздовж конвеєра, впритул до нього, встановлені з обох сторін випаровувачі (5), виконані із мідних зареблених труб діаметром 16 мм. Для подачі повітря використовують відцентровий вентилятор (6) типу ЕВР - 2, що приводиться в рух від другого електродвигуна. Від вентилятора ідуть повітроводи (7), розміщені перпендикулярно до випаровувачів і конвеєра так, що повітря продувається через випаровувач, охолоджується і рухаючись через конвеєр, робить три повних оберти.

Випаровувачі - повітроохолоджувачі закриті кожухами і мають піддони для збору води, утвореної під час вилучення снігової шуби за допомогою спеціальних утеплюючих пристроїв. Вода відводиться через водостоки (10). Температура повітря для заморожування пельменів складає -30°C , швидкість руху повітря над продуктом 1,6 м/с. Випаровувачі охолоджуються від фреонового компресора.

Пельмені завантажуються через вікно (8) разом з лотками, на яких вони були відштамповані. Лотки приймають вертикальне положення і просуваються за

допомогою лопатей конвеєра, роблять повний оберт навколо конвеєра і вивантажуються через вікно (9).

Швидкість конвеєра регулюють за допомогою варіатора так, що пельмені знаходяться в апараті 25 - 30 хв. При цьому пельмені заморожуються до -14°C . Одночасно на конвеєрі знаходяться 125 лотків з пельменями. Під час проходження по нижній гілці конвеєра лотки з пельменями утримуються пристроями, закріпленими на лопатях конвеєра. У кінці конвеєра встановлено розвантажувальний пристрій (11), за допомогою якого лоток направляється в розвантажувальний отвір (9).

В апараті встановлено блокуючий пристрій і світловий сигналізатор, який повідомляє про несправності механізмів. Температура в камері контролюється за допомогою однопозиційного термостата, а робота двоступеневого фреонового агрегату ФДС - 1М автоматично регулюється приладами (реле тиску на лінії всмоктування холодильного агенту).

Пельменне тісто готують у фаршмішалках з гвинтовими лопатями будь - якої системи та місткості, а також в тістомісильних машинах типу "Стандарт" з відкритою місткістю 330 л. Тістомісильну машину "Стандарт" зображено на **рис. 44**.

Основною робочою частиною тістомісильної машини "Стандарт" є вал (5) з лопаттю (6). Важіль з лопаттю (6) рухається зверху вниз, здійснюючи кругоподібні рухи при одночасному обертанні діжі (7) навколо осі (15). Одночасне обертання лопаті і діжі забезпечує добре вимішування тіста.

У мішалках періодичної дії тісто вимішують упродовж 25 - 30 хв до одержання однорідної густої маси. Температура готового тіста повинна бути $26 - 28^{\circ}\text{C}$.

Тісто для пельменів має бути однорідним, еластичним, добре склеюватися по швах при штамповці, не розварюватися у воді. Вологість його повинна бути 38 – 40 %.

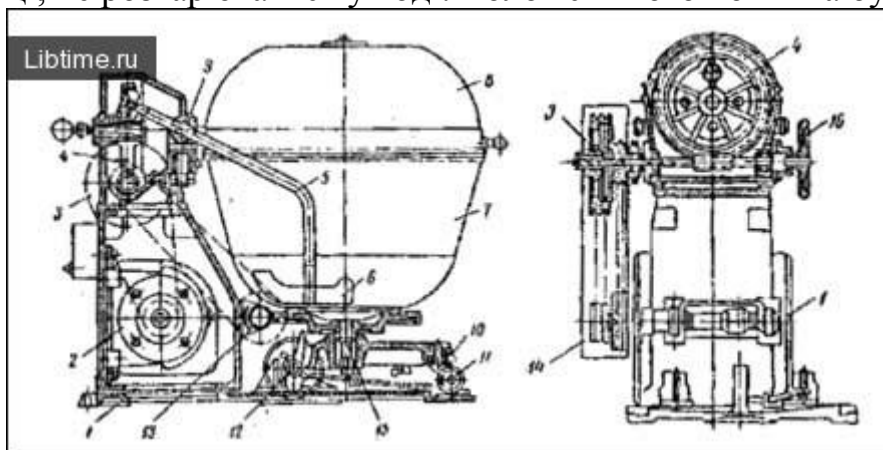


Рис. 44. Тістомісильна машина "Стандарт":

1 – станина; 2 – електродвигун; 3 – шків передачі; 4 - черв'як редуктора; 5 – вал мішалки; 6 – лопать; 7 – діжа для тіста; 8 – ковпак діжі; 9 – вісь повороту ковпака; 10 – візок; 11 – колесо вічка; 12 – автоматична заціпка; 13 - черв'як; 14 – загорожа; 15 – вісі, обертання діжі; 16 – маховичок підйому мішалки.

2. Будова та робота хліборізальних машин.

Для нарізування хліба на підприємствах громадського харчування використовують хліборізальні машини. Нарізуванням хліба на хліборізальних

машинах поліпшується якість нарізування (скибочки мають однакову товщину, гладку поверхню зрізу, мінімальну кількість крихт), підвищується продуктивність праці.

Хліборізальна машина МРХ - 200. Продуктивність — 200 нарізань за 1 хвилину. Машина (рис. 45) складається із корпусу, робочої камери, завантажувального та розвантажувального лотків, механізму подавання хліба до ножа, механізму регулювання товщини нарізування, точильного пристрою, приводного механізму.

Для зменшення шуму під час роботи машини чавунна станина, на якій встановлено корпус, має гумові амортизатори.

Порожнистий дисковий кожух, який складається із двох половин, є робочою камерою машини. Всередині камери розміщено планетарний механізм і дисковий ніж діаметром 300 мм з противагою. У нижній частині робочої камери (праворуч і ліворуч) розміщено завантажувальні та розвантажувальні пристрої. Перед завантажувальним пристроєм закріплено нерухомий лоток для укладання хліба, а перед розвантажувальним — рухомий лоток для розвантажування хліба.

Привідний механізм складається із двигуна, клинопасової та ланцюгової передач. Він призначений для забезпечення планетарного руху ножа (обертання навколо власної осі та осі приводного вала). Ручне керування ножем здійснюється через спеціальну рукоятку, встановлену з лівого боку корпусу. Для припинення інерційного ходу дискового ножа машина має гальмо з електромагнітом. Гальмовий пристрій автоматично вимикається для зупинок і вмикається для роботи машини. Гальма мають рукоятку для ручного розгальмовування.

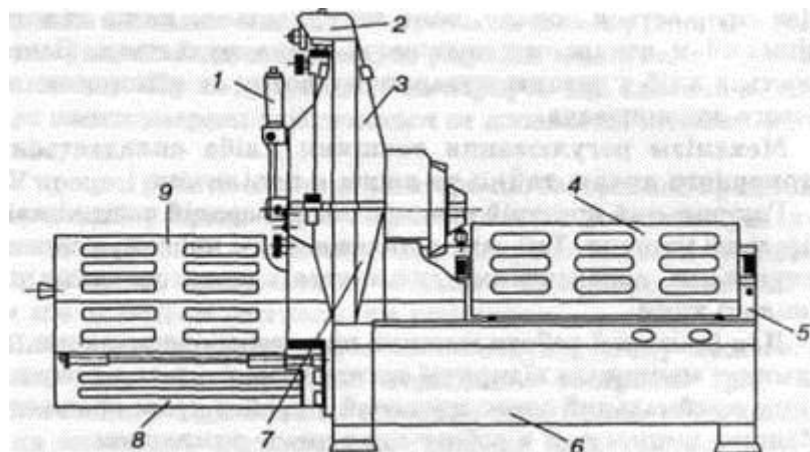


Рис. 45. Схема хліборізальної машини МРХ - 200:

1 — рукоятка; 2 — гострильний пристрій; 3 — захисний кожух дискового ножа; 4 — захисна решітка завантажувального лотка; 5 — лоток подавання; 6 — корпус подавання; 7 — механізм нарізування; 8 — приймальний лоток; 9 — захисна решітка приймального лотка.

Для подавання хліба до ножа машина має ходовий вал і каретку з захватом. Ходовий вал виконує переривчасто - обертальний рух. Рух каретки пов'язаний з рухом ножа: якщо ніж опускається донизу, вона не рухається, якщо ніж розміщений у

верхньому положенні, вона рухається. Закріплюється хліб у завантажувальному лотку за допомогою голкового захоплювача.

Механізм регулювання товщини хліба складається зі стопорного диска, гайки та диска з поділками.

Гострильний пристрій розташовано у верхній частині хліборізальної машини. Там само встановлено дві кнопки, з'єднані зі шкребками, призначеними для зняття з ножового диска прилиплого хліба.

Для безпечної роботи машина має електричне блокування, яке вимикає машину за відкритої захисної решітки та в тому разі, якщо приймальний лоток зрушений в крайнє праве положення. Машина вмикається в роботу кнопковим вимикачем.

Принцип дії. Обертання від приводу передається головному валу, а від нього — ножовому диску та ходовому валу, до якого прикріплено каретку із захоплювачем батона. В той час, як ніж піднімається вгору, каретка з хлібом здійснює переривчасто - поступальний рух у напрямку площини різання на відстань, що дорівнює товщині зрізу. Хліб нарізається ножом під час опускання його донизу. В цей час каретка з хлібом не рухається.

Правила експлуатації. Перед початком роботи необхідно перевірити зручність установлення хліборізки на столі, її санітарно - технічний стан. Для цього вручну обертають ходовий вал, попередньо повернувши рукоятку гальма проти годинникової стрілки до упору для звільнення вала двигуна. Потім перевіряють роботу машини на холостому ході за ввімкненого двигуна. Справність блокування перевіряють так: якщо за ввімкненої машини підняти захисну решітку завантажувального лотка, то машина повинна вимкнутись. Не ввімкнеться машина в роботу і в тому разі, якщо лівий лоток не перебуває в крайньому правому положенні (біля корпусу) і не натискає на мікроперемикач.

Після цього встановлюють необхідну товщину нарізування: ослаблюють гайку і повертають диск з поділками так, щоб необхідна цифра заданої товщини збіглася з цифрою на стопорному диску.

Відвівши каретку в праве положення, закріплюють на ній голковим захоплювачем хліб і опускають захисну решітку. Розвантажувальний лоток відводять у крайнє положення і вмикають кнопку «Пуск», розміщену на корпусі. Під'єднання машини до електромережі здійснюється за допомогою штепсельного розніму.

У процесі роботи машини категорично заборонено проштовхувати хліб у праве вікно і прискорювати розвантажування машини через ліве вікно, видаляти застряглі шматки за включеної машини, працювати на машині з несправним блокуванням або зі знятим гострильним пристроєм.

Якість нарізування хліба залежить від стану ножового диска, тому ніж необхідно періодично гострити. Для гостріння ніж установлюють у верхнє положення обертанням диска механізму регулювання товщини нарізування. Потім нижній стопорний гвинт угвинчують у противагу (коли ніж буде встановлено у верхнє положення, його противага міститиметься внизу). Після цього ослаблюють верхній стопорний гвинт і розвертають на 180° гострильний пристрій так, щоб його абразиви розміщувались по обидва боки ножа. Лівою рукою обертають рукоятку ножа, а правою за допомогою важеля притискають гострильні диски до ножа. Після загострювання гострильні диски встановлюють у початкове положення. Гострити ножі

необхідно залежно від їх затуплення: часте гостріння прискорює сточування ножового диска і зменшує його діаметр.

Хліборізальна машина АХМ - 300Т (Болгарія). Призначена для нарізування хліба на однакові за товщиною скибочки від 5 до 25 мм. Машина (**рис. 46**) складається із таких частин: корпусу, електроприводу, подавального механізму, завантажувального, розвантажувального, електропускових і блокувальних пристроїв.

Кожух машини виконано з листової сталі і разом з рамою становить корпус машини. З правого боку на кожусі є дверцята, які забезпечують доступ до регулятора товщини скибочки, з лівого під ножом, що обертається, — ящик для збирання крихт. Привід машини складається із електродвигуна та двоступеневої клинопасової передачі. Вал приводить в обертальний рух ніж і одночасно передає рух подавальному пристрою, який складається із ексцентрика, шатуна, односпрямованого зчеплення, вала, зубчастої конічної та ланцюгової передач і штовхача.

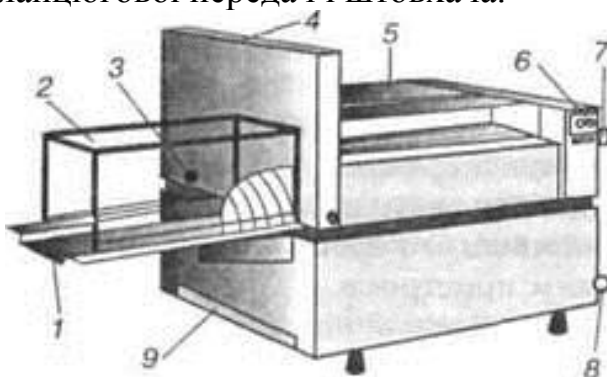


Рис. 46. Машина для нарізування хліба АХМ - 300Т:

1 — платформа; 2 — кришка розвантажувального лотка; 3 — блокувальний вимикач; 4 — захисний засіб для ножа; 5 — кришка завантажувального пристрою; 6 — кнопкова станція; 7 — дверцята; 8 — штепсельний рознім; 9 — ящик для крихт.

Серпоподібний ніж має захисний засіб, який легко знімається для заміни ножа або очищення машини від крихт.

Подавальний пристрій складається із двох зірочок і ланцюга, до якого з протилежних боків прикріплені два пальці, що діють на штовхач і переміщують пристрій до ножа. У початкове положення штовхач повертається під дією пружини та повзуна.

На ексцентрику встановлено регулятор зі шкалою, яка має поділки 5, 10, 15, 20 і 25 мм для регулювання товщини скибочок.

Завантажувальний пристрій складається із лотка, кришки блокувального вимикача і напрямних пластин. Лоток виконано із нержавіючої сталі, а кришка — із оргскла, що відповідає санітарно-гігієнічним вимогам.

Розвантажувальний пристрій складається із платформи, кришки із оргскла та блокувального вимикача.

В роботу машина вмикається за допомогою штепсельного розніму та кнопкової станції.

Принцип дії. За включеної машини рух від двигуна через двоступеневу клинопасову передачу передається на вал і закріплений на ньому ніж. Від цього

самого вала через ексцентрикний розподільник, шатун і односпрямоване зчеплення в рух приводиться другий вал, а від нього, через зубчасту конічну передачу — ланцюг з пальцями подавального пристрою. Пальці, рухаючись разом з ланцюгом, переміщують штовхач, який подає хліб до ножа, і ніж відрізає скибку. Коли палець рухає штовхач, повзун розтягує пружину. При досягненні крайнього лівого положення палець визволяє штовхач і він під дією пружини повертається в початкове положення. В цей момент другий палець приводить у дію кінцевий вимикач, і машина зупиняється.

Правила експлуатації. Перед початком роботи необхідно перевірити санітарно - технічний стан машини, потім відкрити дверцята і за допомогою регулятора встановити необхідну товщину. Для цього ослабити гайку і повернути регулятор так, щоб риска збіглася з необхідною поділкою шкали, закрутити гайку та закрити дверцята.

У завантажувальний лоток покласти хліб так, щоб один його кінець упирався в шипи штовхача, закрити кришку розвантажувального пристрою. Увімкнути машину та спостерігати за її роботою. Після нарізування установленної хлібини штовхач повертається в початкове положення, машина вимикається.

Для видалення нарізаного хліба треба відкрити кришку розвантажувального пристрою і вийняти скибки хліба.

Категорично заборонено проштовхувати хліб рукою в зону обертання ножа або витягувати застряглі шматки за увімкненої машини, працювати з несправним блокуванням, укладати хліб у завантажувальний лоток і закріплювати його на ходу, працювати зі знятим кожухом.

Після закінчення роботи машину вимикають і за допомогою щітки змитають крихти.

Для гостріння ножа (після нарізування 10 000 хлібин) необхідно зняти захисний засіб, потім сам серпоподібний ніж і нагострити його лише з одного боку на спеціальному пристрої.

Продуктивність машини за 1 год за товщини зрізу 5 мм — 85, 10 мм — 160 хлібин, потужність двигуна — 0,37 кВт.

ХЛІБОРІЗКА LOZAMET

Машина (**рис. 47**) призначена для нарізування як свіжоспеченого, так і черствого хліба. Швидкість нарізки регулюється залежно від величини і виду хліба.

Всі частини машини, що мають дотик з хлібом, виконані з нержавіючої сталі. Спеціальний вимикач оберігає машину від мимовільного включення після перебою в електроживленні.

Завдяки мінімуму частин, що рухаються, робота хліборізки не супроводжується шумом, вібрацією і відрізняється високою надійністю. Хліборізка оснащена піддоном для збору крихт.



Рис. 47. Хліборізка LOZAMET

3. Будова та робота машин для нарізування гастрономічних продуктів

Машини для нарізання гастрономічних продуктів (сиру, шинки, ковбасних, хлібобулочних виробів) випускаються фірмами Італії, Болгарії, Німеччини, України. Машини зарубіжних фірм ще називають слайсерами (що в перекладі з англійської мови означає «скиборізка»).

СЛАЙСЕРИ CELME - 220, CELME - 250

Корпус (рис. 48) слайсерів виготовлений методом лиття під тиском з алюмінієвого сплаву з анодованим покриттям для забезпечення безпеки контакту з харчовими продуктами. Ніж виконаний з високоякісної нержавіючої сталі. Дані моделі є слайсерами з ручною подачею продукту в зону нарізки.

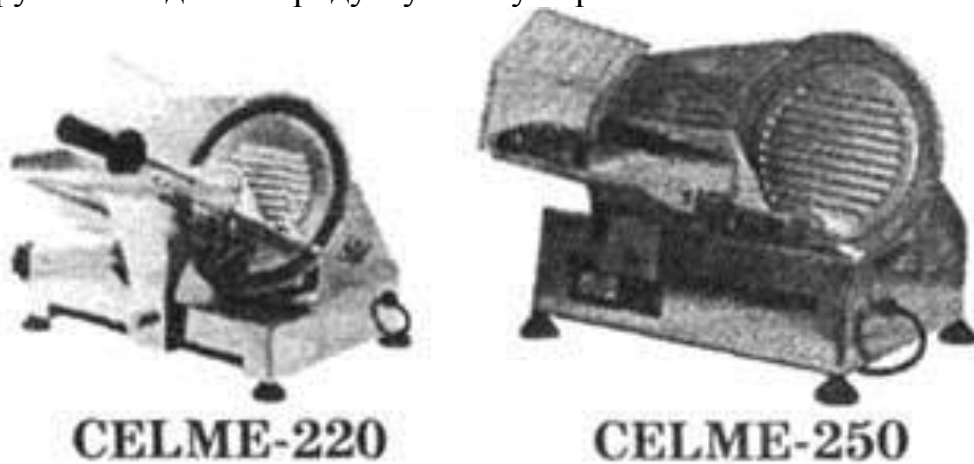


Рис. 48. Слайсери CELME 220, 250

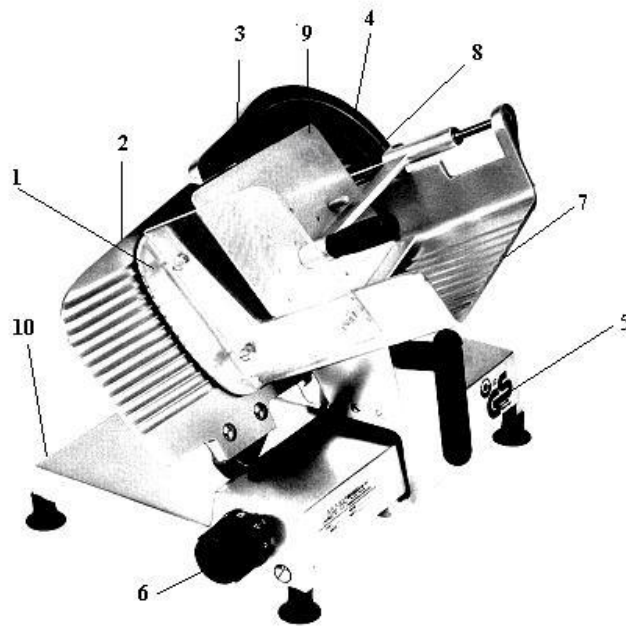


Рис. 49. Основні елементи слайсерів Lusso:

1 – ручка утримувача харчового продукту; 2 – рухомий корпус; 3 – леза ножа; 4 – огорожі ножа; 5 – перемикач «вкл – викл»; 6 – регулятор товщини нарізки; 7 – ковзаючий лоток; 8 – гвинт огорожі ножа; 9 – блок заточування; 10 – табличка з паспортними даними.

Машина для нарізання гастрономічних продуктів типу МРГ-300А Україна (рис. 50).

Відмінності цієї машини від інших полягають у тому, що в ній механізовано процес подачі завантажувального лотка з продуктом до ножа. Завантажувальний лоток з важелем здійснює коливальний рух за рахунок кривошипно - шатунного механізму. Машина укомплектована двома завантажувальними лотками: перший – універсальний, другий – прямого зрізу. Завантажувальний універсальний лоток призначений для нарізання продукту під кутом від 30° до 90°, лоток прямого зрізу для нарізання продукту під кутом 90°.



Рис. 50. Машина для нарізання гастрономічних продуктів типу МРГ -300А

Принцип дії машини МРГ - 300А. При увімкненні машини обертається дисковий ніж, а лоток з продуктом здійснює зворотно - поступальний рух і просуває продукт на ніж. Нарізані шматочки проходять через зазор між ножем та опорним столиком, і потрапляють у приймальний лоток.

4. Правила експлуатації електротехнічного устаткування

Правила експлуатації машини:

1. Перевірити надійність закріплення ножа, кожуха, пристрою для загострення, цілісність штепсельного роз'єму, кнопкової станції;
 2. Упевнитись в надійності заземлення, занулення;
 3. Встановити тару для нарізаного продукту та зафіксувати її (для окремих моделей машин);
 4. Визначити гостроту ножа: для цього слід натягнути полоску паперу піднести до леза ножа (загострений ніж прорізає папір, а тупий – розриває);
 5. Перевірити роботу машини на холостому ході протягом 10 – 20с. (напрямою обертанню ножа повинен відповідати стрілка на корпусі);
 6. Встановити необхідну товщину нарізання (рукоятку регулятора повернути проти годинникової стрілки на потрібну позначку);
 7. Продукт завантажити в лоток і зафіксувати ручним пресом;
 8. Увімкнути машину і поступово просувати продукт до леза ножа;
 9. Нарізані шматочки продуктів потрапляють у приймальну тару (лоток);
 10. Після закінчення нарізання продукту машину вимкнути і завантажити нову порцію;
 11. Після закінчення роботи машину від'єднати від електромережі;
 12. Встановити регулятор товщини нарізання в положення «0» і зняти завантажувальний пристрій та запобіжний кожух. Для зняття кожуха необхідно: а) відгвинтити гвинт трьома повертаннями, злегка натискаючи рукою, щоб розблокувати кожух; б) закінчити відгвинчування і зняти кожух; в) оголити лезо ножа.
 13. Зняти приймальний лоток за допомогою кнопки - фіксатора.
- Виконати санітарну обробку машини: а) теплою водою помити приймальний лоток, завантажувальний пристрій; б) лезо ножа витерти насухо; в) зовнішні частини корпусу протерти сухою тканиною.

Правила загострення ножа:

1. Машина повинна бути вимкнута.
2. Зняти кожух ножа.
3. Добре знежирити лезо ножа спиртом і встановити кожух.
4. Послабити фіксатор, за допомогою гвинта підняти загострювальний пристрій, розвернути його за годинниковою стрілкою на 180°, опустити і закріпити фіксатором.
5. Заблокувати кнопку запобіжного пристрою.
6. Увімкнути машину та плавно натиснути на важіль загострювального пристрою.

7. Через 20 с загострення попустити важіль, який підведе правувальний камінь у контакт з лезом: ця операція триває 2 – 3 с і завершує процес загострення.
8. Відпустити важіль і вимкнути електродвигун.
9. Встановити загострювальний пристрій в неробоче положення.
10. Очистити загострювальний камінь, для чого його необхідно розвернути на 90° від робочого положення і провести санітарну обробку.

Завдання:

1. Підготувати та захистити мультимедійну презентацію на тему «Машини для нарізування хліба та гастрономічних товарів».
2. Розробити творчий проект (тема за вибором студента).
3. Розробити питання для вікторини або ділової гри з теми «Правила експлуатації електротехнічного устаткування».

Практична робота №9

Вивчення устаткування з машинним охолодженням

1. Ознайомитися з класифікацією холодильного устаткування.
2. Ознайомитися з будовою та роботою холодильних камер.
3. Ознайомитися з будовою та роботою холодильних шаф.
4. Ознайомитися з будовою та роботою холодильних прилавоків та вітрин.

1. Класифікація холодильного устаткування

Для оснащення сучасних підприємств громадського харчування та торгівлі холодильним устаткуванням необхідно враховувати характер, розміри, потребу в тих чи інших продуктах та їх кількість.

На підприємствах громадського харчування використовують холодильні камери низько - та середньотемпературні, шафи, шафи - вітрини, прилавки, прилавки - вітрини, льодогенератори, шафи швидкого охолодження та шокового заморожування (бласт - фризери), преп. - столи. Шафи швидкого охолодження (від 70 до 3 °С) та шокового заморожування (до -18 °С) дають можливість зберегти готові страви в початковому стані тривалий час з дотриманням усіх вимог гігієни та санітарної безпеки. При цьому зберігається первинна структура, смак, натуральний аромат готової страви. Заморожені страви розморожують у камері пароконвектомату або спеціального регенератора.

За температурним режимом холодильне устаткування поділяється на низькотемпературне — з температурою повітря в охолоджуваному об'ємі не вище -18 °С; середньотемпературне — 0...+8; високотемпературне — 10... 12 °С.

За ступенем герметичності охолоджуваного об'єму холодильне устаткування поділяється на відкрите та закрите. Відкрите устаткування застосовують у магазинах самообслуговування. У відкритому устаткуванні охолоджуваний об'єм перекривається холодною повітряною завісою, яку створює вентилятор повітроохолоджувача.

Закрите устаткування — традиційне, охолоджуваний об'єм якого закритий від зовнішнього середовища.

За розташуванням холодильного агрегату холодильне устаткування буває з винесеним і вмонтованим холодильними агрегатами. Наприклад, камера КХС - 2 - 8 —

камера холодильна середньотемпературна, 2 — холодильний агрегат винесений за межі камери, 8 — об'єм у кубічних метрах.

За характером руху повітря в охолоджуваному об'ємі — з натуральним рухом повітря (охоложене повітря опускається донизу, витісняючи тепле повітря вгору) і з примусовим (повітря продувається вентилятором через випарник).

2. Будова та робота холодильних камер

Холодильні камери призначені для тимчасового та довгострокового зберігання продуктів при температурі $0...8^{\circ}\text{C}$ — КХС (середньотемпературні) та $-15...-18^{\circ}\text{C}$ — КХН (низькотемпературні). Холодильні камери — збірні, бо їх збирають безпосередньо на підприємствах громадського харчування з окремих панелей.

Панелі камер мають заливну теплову ізоляцію, зовні камери облицьовані металопластом, всередині та підлога — алюмінієм. Панелі одна з одною з'єднані ексцентриковими стяжками, а для забезпечення надійної ізоляції між ними вкладено прокладки із профільної гуми. Камери освітлюються електричними лампами, вимикачі яких розміщені ззовні камери.



Рис. 51. Холодильна камера.

Продукти в камерах розміщують на решітчастих полицях або на гачках (туші).

Холодильні камери розміщують на підприємствах у вигляді єдиного блока, який може складатися з кількох відділень. Камери необхідно розміщувати з урахуванням зручностей для завантажування та розвантажування, їх не можна розміщувати поруч з котельними, душовими, гарячими цехами та іншими приміщеннями з підвищеною

температурою та вологістю. Через камери не дозволяється прокладати водянi, каналiзацiйнi, паровi, газовi трубопроводи та канали вентиляцiї.

Камери холодильнi середньотемпературнi КХС - 1 - 4,0 i КХС - 1 - 4,0 - 02. У камерах установлено полицi - решiтки, виконанi iз алюмiнiєвого профiлю, якi можна регулювати по висотi. Є штанга з п'ятьма гачками для пiдвiшування м'ясних розрубiв.

Переваги системи повітряного охолодження: iнтенсивний теплообмiн мiж повітрям i охолодженими продуктами (завдяки примусовiй циркуляцiї повітря); менший об'єм системи, яка заповнюється хладоном; рiвномiрне охолодження продуктiв по всьому об'єму камери; простота регулювання температури та вологостi повітря в камерi.

Недолiки системи повітряного охолодження: бiльша витрата електроенергiї за рахунок роботи вентилятора (20 — 30 % загальної витрати); значна усушка продуктiв (тому рекомендовано зберiгати їх в упаковцi).

Камери холодильнi середньотемпературнi КХС - 1 - 8,0 i КХС - 1 - 8,0 - 02. Камери аналогiчнi за будовою та холодопостачанням камерi КХС - 1 - 4,0, але мають об'єм 8 м³, бiльшi габаритнi розмiри, масу, використовують за добу 6 кВт електроенергiї. Дверi камери мають ущiльнювач iз магнiтною вставкою i запор, який замикається ключем. Конструкцiя запору дає можливiсть вiдчиняти дверi зсередини камери в разi замкненого замка.

Камера холодильна середньотемпературна контейнерна **КХС - 1 - 8,0К.** Призначена для зберiгання харчових продуктiв у пересувних i непересувних контейнерах. Камера має двоє дверей, вiдкиднi пандуси для в'їздання контейнерiв. В серединi на пiдлозi камери встановлено напрямнi для перемiщення пересувних контейнерiв. Охолодження здiйснюється моноблоковою холодильною машиною МХК - 1000. Холодильна машина повнiстю автоматизована, має примусовий рух повітря через випарник. Вiдтанення снiгової шуби вiдбувається за рахунок тепла навколишнього середовища. Температура в камерi 0...8 °С, внутрiшнiй охолодний об'єм — 8 м³, за добу машина використовує 6,4 кВт електроенергiї, одночасно в камерi можна розмiстити чотири контейнери, тип контейнерiв — Я1- ОТА, Я1- ФТТ.

Камери холодильнi низькотемпературнi КХН - 1 - 4,0 i КХН - 1 - 4,0 - 02. Призначенi для зберiгання заморожених харчових продуктiв. За будовою камери аналогiчнi камерам КХС - 1 - 4,0. Холодопостачання камери здiйснюється вiд моноблокової холодильної машини МХНК - 630, розмiщеної вгорi (КХН - 1 - 4,0) або збоку (КХН - 1 - 4,0 - 02). Внутрiшнiй об'єм камери 4 м³, температура в камерi -18 °С, використання електроенергiї за добу 13,5 кВт. Снiгова шуба видаляється за рахунок гарячої пари холодильного агента.

Камера холодильна КХН - 1 - 8.0К. Ця низькотемпературна холодильна камера за будовою аналогiчна камерi КХС - 1 - 8,0К, але має температуру в охолоджуваному об'ємi -18 °С, бо охолоджується двома моноблоковими холодильними машинами МХНК - 630, якi працюють на хладонi - 502, за добу використовує 22 кВт електроенергiї.

3. Будова та робота холодильних шаф

Холодильнi шафи призначенi для короткочасного зберiгання охолоджених та заморожених продуктiв. На пiдприємствах громадського харчування використовують

шафи вітчизняного виробництва типу ШХ -0,71М, ШХ - 1,40, ПН - 1,0, НІМ - 0,36, шафи зарубіжного виробництва та шафи спільних підприємств (наприклад, комбінована шафа ШХ - 0,7 - 0,7 ДС). Серед шаф зарубіжного виробництва найбільшого поширення набули шафи "Cold" (Польща).

Шафи збираються з панелей. Основою шафи служить металева рама, облицьована зсередини листовим алюмінієм, а ззовні — пофарбованими сталевими листами. Між ними розміщено заливну теплову ізоляцію із пінополіуретану. Шафи закриваються дверима, які мають замок та ущільнювач.

Шафа середньотемпературна ШХ - 0,71М (рис.52).

Це модернізована шафа, яка має два відділення — машинне й охолоджувальне. Корпус шафи встановлений на регульовані по висоті опори. Машинне відділення розміщено вгорі та закрито декоративною решіткою. В охолоджувальному відділенні для зберігання продуктів розміщено полиці-решітки, висота яких регулюється. Внутрішнє облицювання шафи виконано з нержавіючої сталі, що уможливорює миття шафи гарячою водою (60 °С) з мийними засобами. Під час відкривання дверей шафа освітлюється лампою.



Рис. 52. Шафа середньотемпературна ШХ - 0,71М.

Шафа комбінована ШХ - 0,7 - 0,7 ДС (рис. 53). Розрахована на зберігання продуктів з різними температурними умовами, оскільки вона складається із двох відділень з температурою 0...+6 °С та 0...-18 °С. Ліва частина шафи зачиняється суцільними дверцятами, а права — прозорими. Шафа працює на одному агрегаті і двох електронних блоках, обладнана автоматичним відтаненням, цифровою індикацією температури.



Рис. 53. Шафа комбінована ШХ - 0,7 - 0,7 ДС.

Шафа працює на хладоні R - 134 або R - 404. В середині шафи (у верхній частині) розміщено повітроохолоджувач і полиці, які можна регулювати по висоті. Шафа - вітрина має об'єм 1400 л, примусову вентиляцію. Потoki холодного повітря, обдуваючи кожну полицю, забезпечують найбільш ефективно та рівномірне охолодження продуктів по всьому об'єму. Температура в шафі +3...+8 °С.

Шафа має автоматичне відтанення інею, цифрову індикацію температури, електронний блок керування. Для оптимального огляду товару шафа має вертикальне освітлення, у ній можна змінювати нахил полиць.

Шафа середньотемпературна ШХ - 1,40М (рис. 54). Це модернізована холодильна шафа, що призначена для зберігання охолоджених і підморожених харчових продуктів. За будовою та холодопостачанням ця шафа аналогічна шафі ШХ - 0,71М, але має двоє дверей, більші габаритні розміри, масу. Внутрішній об'єм становить 1,4 м³, температура в охолоджувальному об'ємі від -6 до +8 °С, використання електричної енергії за добу — 5 кВт.

Шафа холодильна середньотемпературна ШХ - 1,40КМ. За будовою ця шафа аналогічна шафі ШХ - 1.40М, але призначена для зберігання продуктів у контейнерному завантаженні.



Рис. 54. Шафа середньотемпературна ШХ - 1,40М.

Шафа холодильна низькотемпературна ШН - 1,0М (рис. 55). Призначена для зберігання попередньо заморожених харчових продуктів. За будовою вона аналогічна шафі ШХ - 0.71М, але має чотири дверні прорізи, які закриваються окремими замками. Машинне відділення розміщено вгорі, і холодопостачання здійснюється від вмонтованої моноблокової холодильної машини МХНК - 630.



Рис. 55. Шафа холодильна низькотемпературна ШН - 1,0М.

Відтанення снігової шуби з поверхні випарника примусове автоматичне за допомогою гарячих парів холодильного агента, випаровування конденсату відбувається за рахунок відведення тепла від нагнітального трубопроводу компресора. Дверні прорізи шафи обігріваються, що виключає примерзання ущільнювальних профілів до корпусу шафи. Корисний об'єм шафи 1,1 м³. Температура в охолоджувальному об'ємі - 18 °С. Використання електроенергії за добу — 13,5 кВт.

Шафа морозильна ШМ - 0,36 (рис. 56). Шафа холодильна призначена для зберігання заморожених продуктів. Вона низькотемпературна. Загальний вигляд ШН – 1,0М складається з корпусу та холодильної установки, має металевий каркас, облицьований зовні пофарбованими сталевими листами, а зсередини — алюмінієвим профілем, між ними розміщено теплоізоляційний матеріал.



Рис. 56. Шафа морозильна ШМ - 0,36

4. Будова та робота холодильних прилавоків та вітрин

Холодильні прилавки та вітрини використовуються для демонстрування та зберігання в процесі реалізації охолоджених продуктів, холодних страв і закусок, кондитерських виробів тощо. Прилавки та вітрини установлюють в торгових залах їдалень, кафе, буфетах, магазинах.

Прилавок - вітрина низькотемпературний ПВН (рис. 57). Призначений для зберігання заморожених продуктів при температурі $-5 \dots -12 \text{ }^{\circ}\text{C}$.



Рис. 57. Прилавок - вітрина низькотемпературний ПВН.

Складається із двох частин: вітрини та машинного відділення. З боку покупця прилавок огорожено гнутим склом, з боку обслуговуючого персоналу розміщено розсувні скляні дверцята. Прилавок має стільницю з нержавіючої сталі. Прилавок - вітрина має додаткове відділення для зберігання товару.

Прилавок холодильний низькотемпературний ПХН - 1 - 0,28 (рис. 58). Це закритий прилавок періодичної дії із вмонтованим агрегатом, призначений для зберігання заморожених продуктів при температурі $-18 \text{ }^{\circ}\text{C}$. Прилавок, що відповідає сучасним вимогам ергономіки та дизайну, виконано у вигляді каркаса, облицьованого

листовою електроцинкованою сталлю з лакофарбовим покриттям (має різні кольорові рішення).



Рис. 58. Прилавок холодильний низькотемпературний ПХН - 1 - 0,28.

Прилавок холодильний низькотемпературний ПХН - 2 - 2,5В. Призначений для зберігання заморожених продуктів. Прилавок має острівне розміщення і складається із трьох секцій. Для горизонтального встановлення у прилавку передбачено регульовані по висоті опори. Прилавок має вгорі відкритий проріз, в якому встановлено знімні решітчасті полиці для продуктів, що не потребують охолодження. Під полицями вмонтовано лампи для підсвічування викладених продуктів.

Охолодження кожної секції здійснюється через повітроохолоджувач. Повітря нагнітається вентилятором через випарник, охолоджується і через нагнітальний канал потрапляє у зону відкритого прорізу, створюючи холодну завісу. Повітряна завіса запобігає проникненню зовнішнього повітря до викладених продуктів. Тепле повітря забирається вентилятором і через всмоктувальний канал потрапляє у випарник. Охолоджуваний об'єм прилавка $2,5 \text{ м}^3$ і температура $-18 \text{ }^\circ\text{C}$.

Вітрина холодильна закрита середньотемпературна ВХС - 1 - 0,8 - 3 (рис. 59). Призначена для невеликих підприємств (магазинів) і служить для демонстрування попередньо охолоджених продуктів, які можна розміщувати на полицях або у функціональних місткостях.



1

Рис. 59. Вітрина холодильна закрита середньотемпературна ВХС - 1 - 0,8 - 3.

Вітрина складається із охолоджуваного та машинного відділень. Передня та бічна стінка охолоджуваного відділення закриті склом. Для закладання товару у вітрину передбачено розсувні скляні дверцята. Для створення холодної повітряної завіси над продуктами вітрина має повітряні канали та повітроохолоджувач, що складається із випарника, ТРВ та двох вентиляторів.

Завдання:

1. Розробити ілюстраційні картки на тему «Класифікація холодильного устаткування».
2. Розробити кросворд на тему «Види холодильного устаткування».
3. Підготувати та захистити мультимедійну презентацію на тему «Устаткування з машинним охолодженням».

5. САМОСТІЙНА РОБОТА (У ТОМУ ЧИСЛІ ІНДИВІДУАЛЬНА РОБОТА СТУДЕНТА)

1. Скласти конспект: (2 год.)
«Обладнання заготівельного м'ясного цеху»;
«Обладнання рибного цеху»;
«Обладнання овочевого цеху»;
«Обладнання гарячого, салатного цехів»;
«Обладнання кондитерського цеху»;
«Обладнання пекарні».
 2. Ознайомитися з питанням: «Іноземне обладнання підприємств громадського харчування» (на вибір) – 2 год.
 3. Написати реферат: «Загальні відомості про машини» – 4 год.
 4. Скласти технологічні схеми з обладнання різноманітних цехів (за вибором студента) – 4 год.
 5. Опрацювати літературу з питання: «Водонагрівальне обладнання» та скласти реферат (на вибір студента) – 4 год.
 6. Підготувати мультимедійну презентацію, дайджест або навчальний (творчий) проект у якій представити обладнання підприємств громадського харчування (тема та цех за вибором студента) – 20 год.
- Разом: 36 год.

Приклад навчального (творчого) індивідуального проекту

«Ефективність використання обладнання на підприємствах громадського харчування»

Кожний студент, отримавши індивідуальну тему дослідження, повинен зібрати теоретичний матеріал, доповнений наочністю. Зібраний матеріал необхідно оформити у вигляді комп'ютерної презентації або творчого проекту.

У змісті проекту повинно бути розкрито ефективність використання обладнання на підприємствах громадського харчування.

Методичні рекомендації до виконання навчального проекту

Навчальний проект виконується один раз за період вивчення дисципліни, обсягом 1 д.а. (24 сторінки). Структура проекту:
завдання (пропонує – викладач, обирає – студент);
планування діяльності у проекті (пропонує студент, затверджує викладач);
дослідження теми проекту;
наукові джерела (добирає студент);
зміст проекту (виконує студент);
результати проекту (демонстрація проекту студентом);
рекомендації до використання (практична цінність проекту).

Навчальний проект виконується згідно вимог ВАК під час оформлення документації (Шрифт *Times New Roman*, розмір шрифту – 14, міжрядковий інтервал – 1,5, відступ на абзац – 1,27 см, мова – українська. Формат А-4; поля: ліве – 30 мм, праве – 15 мм, верхнє та нижнє – по 20 мм. У кінці проекту – список використаної літератури. Посилання на кожне джерело є обов'язковим).

6. ПИТАННЯ ДО ЕКЗАМЕНУ

1. Підбір та технічне обслуговування устаткування підприємств громадського харчування.
2. Виробничі особливості машин.
3. Основна технічна та технологічна документації підприємств громадського харчування.
4. Прийом та технічне обслуговування обладнання кулінарного виробництва.
5. Загальні правила експлуатації та техніки безпеки.
6. Характеристика машин для обробки овочів.
7. Машини для обробки м'яса та риби.
8. Машини для приготування та обробки тіста.
9. Характеристика приводів типу 822-М, ПУ, ПХ, ПМК, ХРМ.
10. Класифікація приводів та устаткування для підприємств громадського харчування.
11. Класифікація обладнання для сервісної реалізації продуктів харчування, їх характеристика, способи застосування,
12. Устаткування та розміщення на підприємствах громадського харчування обладнання сервісної реалізації продукції.
13. Правила техніки безпеки з обладнанням для сервісної реалізації продуктів харчування.
14. Класифікація обладнання цеху попередньої обробки продуктів підприємств громадського харчування.
15. Устаткування цеху попередньої обробки продуктів. Основні його типи.
16. Правила техніки безпеки з машинами цеху попередньої обробки продуктів на підприємствах громадського харчування.
17. Класифікація обладнання холодного цеху підприємств громадського харчування.
18. Устаткування холодного цеху обробки продуктів.
19. Основні його типи.

20. Правила техніки безпеки з машинами холодного цеху підприємств громадського харчування.
21. Класифікація обладнання гарячого цеху підприємств громадського харчування.
22. Устаткування гарячого цеху обробки продуктів. Основні його типи.
23. Правила техніки безпеки з машинами гарячого цеху підприємств громадського харчування.
24. Класифікація обладнання цеху доробки напівфабрикатів підприємств громадського харчування.
25. Устаткування цеху доробки напівфабрикатів обробки продуктів. Основні його типи.
26. Правила техніки безпеки з машинами цеху доробки напівфабрикатів підприємств громадського харчування.
27. Класифікація обладнання виробничих цехів підприємств громадського харчування.
28. Устаткування виробничих цехів обробки продуктів. Основні його типи.
29. Правила техніки безпеки з машинами виробничих цехів підприємств громадського харчування.
30. Будова та принцип роботи картоплеочисних машин.
31. Будова та принцип роботи міксери машини.
32. Будова та принцип роботи проиручно-різальних машин.
33. Поняття про потоків лінії.
34. Будова та принцип роботи м'ясорубки.
35. Будова та принцип роботи фаршмішалки.
36. Будова та принцип роботи машини для розпушування м'яса.
37. Будова та принцип роботи котлетоформовочної машини.
38. Будова та принцип роботи рибоочистителю.
39. Будова та принцип роботи просіювальної машини.
40. Будова та принцип роботи тістомісильних машин.
41. Будова та принцип роботи збивачок машин.
42. Будова та принцип роботи машини для нарізки хліба.
43. Будова та принцип роботи машини для нарізки гастрономічних товарів.
44. Класифікація і пристрій варочних котлів.
45. Будова та принцип роботи електричних котлів.
46. Будова та принцип роботи газових котлів.
47. Будова та принцип роботи парових котлів.
48. Будова та принцип роботи апарату пароварочного електричного.
49. Будова та принцип роботи кавоварки електричної.
50. Будова та принцип роботи сковороди.
51. Будова та принцип роботи фритюрниці.
52. Будова та принцип роботи жарильних і пекарних шаф.
53. Будова та принцип роботи високочастотних шаф.
54. Будова та принцип роботи кип'ятильників.
55. Будова та принцип роботи водонагрівачів.
56. Будова та принцип роботи обладнання для роздачі їжі.

- 57.Будова та принцип роботи холодильних машин.
- 58.Види торгово-холодильного устаткування.
- 59.Будова та принцип роботи холодильних прилавоків і вітрин.
- 60.Будова та принцип роботи льодогенераторів.

7. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Лекції проблемного характеру, лекції-дискусії, кейс-метод (метод аналізу конкретних ситуацій), презентації, робота в малих групах.

Складання узагальнюючих схем.

Розрахунки та оформлення результатів практичних досліджень –виконуються індивідуально по ходу практичної роботи.

Тестові завдання – студенти виконують по завершенню практичних або лабораторних робіт.

Завдання для самостійної роботи – виконуються індивідуально або в малих групах за методичними рекомендаціями або вступним консультуванням викладача.

Виконання навчального (творчого) проекту – оцінка за навчальний проект виражається за відповідними критеріями.

Творчим індивідуальним або груповим проектом також можуть бути створення дайджесту зі слайд-презентацією та презентація з певної теми практичного заняття (за вибором студента). Так, дайджест (від англ. digest – короткий виклад) – це добірка витягів (фрагменти текстів документів, цитати) з різних джерел на певну тематику, які спрямовані на виявлення, узагальнення та систематизацію нових напрямів у дослідженнях і розробках актуальних проблем у сфері фізичного виховання дітей. У форматі дайджесту студент представляє зібраний воєдино розрізнений матеріал з багатьох джерел як результат індивідуального дослідження за певною тематикою.

Підготовку дайджесту студент здійснює за наступним алгоритмом:

1. Вибирати та вивчити тему майбутнього дайджесту.
2. Визначити об'єм роботи та скласти план роботи над дайджестом.
3. Визначити структуру дайджесту та визначити питання, які будуть висвітлюватися. Розділи і підрозділи повинні мати заголовки.
4. Вибрати варіант систематизації матеріалу: за тематикою; за хронологією; за логікою підбраного матеріалу, від часткового до загального, і навпаки.
5. Зібрати фактичний матеріал з теми, створити каталог літературних джерел.
6. Опрацювати тексти літературних джерел, виявити в них основні ідеї (фрагменти, уривки, цитати).
7. Скласти дайджест на основі вибраних фрагментів з текстів первинних документів.
8. Оформити друкарський варіант дайджесту.
9. Створити презентацію дайджесту за допомогою слайдів.

Презентація (від англ. presentation – подання, вистава) – це набір слайдів на певну тему, де є текст (не більше 6-8 рядків), таблиці, графіки, діаграми, рисунки, фотографії тощо, яка підготовлена за допомогою програми MS PowerPoint. Кожен слайд має відображати заголовок і висвітлювати одну думку (ідею, основне положення).

Виступ перед аудиторією на практичному або семінарському занятті з метою представлення певних навчально-дослідницьких результатів, звітування про виконання індивідуального завдання студент здійснює під час семінарського або практичного заняття за визначеною темою. Регламент виступу – до 5 хвилин.

Критерії оцінювання:

- самостійність виконання завдання;
 - логічна грамотність та повнота подачі матеріалу;
 - якість екстрагування (вилучення необхідних фрагментів тексту);
 - використання методів аналізу, синтезу, порівняння, узагальнення та систематизації матеріалу;
 - оформлення друкованого формату дайджесту та слайдів (естетичність, оптимальний обсяг, використання рисунків, моделей, графіків, таблиць).
- Підготовка та проведення лекційного заняття – готує викладач.

8. МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ЗНАНЬ

Експрес-контроль підготовки студентів до лекційних та практичних занять, проведення розрахунків і оформлення результатів конкретної практичної роботи (наприклад, створення дайджесту з певної теми за вибором студента); оцінка роботи студентів протягом практичного заняття; перевірка ведення конспекту тем, що винесені на самостійне опрацювання; оцінка за навчальний проект; підсумковий письмовий проект тощо.

Також використовується рейтингова система оцінювання (встановлюється рейтинг студента в період вивчення всього курсу).

Тестове діагностування (проводиться на початку вивчення дисципліни з метою виявлення рівня знань за програмою загальноосвітньої школи та вже вивчених дисциплін з кулінарії).

Поточне опитування – проводиться перед виконанням практичного дослідження з метою виявлення рівня підготовленості до його здійснення.

Поточне тестування – проводиться в період вивчення окремого модуля на кожному рівні складності.

Підсумкове тестування – проводиться по завершенню вивчення змістового модуля чи курсу в цілому.

Оцінювання всіх видів навчальної діяльності проводиться за визначеними критеріями.

9. ОЦІНЮВАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ СТУДЕНТІВ

Успішність студентів оцінюється за наступною шкалою (відповідно до вимог Положення про організацію навчального процесу у Криворізькому державному педагогічному університеті та ECTS):

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсової роботи (проекту), практики	для заліку
90-100	A	відмінно	
80-89	B	добре	

71-79	C	задовільно	зараховано
61-70	D		
50-60	E		
30-49	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-29	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Під час виставлення підсумкової оцінки за навчальну дисципліну заліковий кредит (100 балів) розподіляється для оцінювання в балах рівня, якості та обсягу знань, умінь та навичок студента відповідно до таких залікових модулів:

1. *Відсутність пропусків лекцій та практичних занять* – до 5 балів.
2. *Участь у практичному занятті* – до 25 балів (виступ, доповнення до виступу, опанування виступу тощо, передбачається, що захист навчального (творчого) проекту, презентації та дайджесту може здійснюватись на практичному занятті з конкретної теми).
3. *Самостійна робота* – 20 балів (засвоєння тем і питань, що винесені на самостійне опрацювання), у тому числі (індивідуальна робота) – опрацювання першоджерел, написання рефератів, створення проектів, презентацій та дайджестів тощо.
4. *Поточний контроль* – 10 балів (зокрема тестування – 5 балів; контрольна робота – 5 балів).
5. *Фінальний іспит* – до 25 балів.

Крім того, студент може отримати додаткові заохочувальні бали (до 15 балів) за активну участь в науково-дослідній роботі з дисципліни «Обладнання ПГХ», технології приготування страв, контролю якості харчових продуктів та основ технологій (доповідь на студентській науковій конференції, участь в роботі наукового гуртка або проблемної групи тощо). Допуск до екзамену отримують лише студенти, які за роботу протягом навчального курсу (залікові модулі 1-2) набрали не менше 30 балів. Для загальної позитивної оцінки за курс необхідно набрати не менше 20 балів на екзамені.

10. МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

1. Опорні плани-конспекти лекцій, методичні матеріали до конкретних практичних занять, методичні рекомендації щодо організації та проведення практичних занять, самостійної та індивідуальної роботи з курсу, питання та орієнтовні теми до навчальних проектів (або індивідуальних творчих) тощо.

2. Медіатека: електронні книги, періодичні видання, відеозаписи цікавих прикладів навчально-виховної роботи, презентаційні розробки з навчальних занять з курсу «Сучасні освітні технології» з використанням мультимедійних засобів.

3. Комп'ютерний клас факультету дошкільної та технологічної освіти КПІ.
4. Мультимедійний проектор.

11. СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Белобородов В. В., Гордон Л. І. Теплове обладнання підприємств громадського харчування - М.,: Економіка, 1983, - 303. Р > 5. Гінзбург А. С. Теплофізичні характеристики харчових продуктів - М.; Економіка, 1983, - 303 с.
2. Литвина Л. С, Фролова З. С. Теплове обладнання підприємств громадського харчування. М.: «Економіка», 1969, - 311 с.
3. Анфімова Н. К., Захарова Т. І. Кулінарія. - М.: Економіка, 1987. – 272 с.
4. Баранов В. С. Технологія виробництва продуктів громадського харчування. - М.: Економіка, 1982. – 399 с.
5. Барановський В. А. Офіціант - бармен. - Ростов н/Д.: Феникс, 2000. – 320 с.
6. Бриджит Джоунз. Приєми, торжества и банкеты. - Минск: Белфаксиздатгруп, 1998. – 255 с.
7. Кулінарія. / Л. Каганова. - М. : Торговая література, 1980. – 404 с.
8. Дейниченко Г. В., Єфімова В. О., Постнов Г. М. Обладнання підприємств харчування: Довідник. В 3-х ч. Ч. 3 - Харків: ДП Редакція «Мир Техники и Технологий», 2003. - 380 с.: іл. ISBN 966-96237-0-7.
9. Дейниченко Г. В., Єфімова В. О., Постнов Г. М. Обладнання підприємств харчування: Довідник. В 3-х ч. Ч. 2 - Харків: ДП Редакція «Мир Техники и Технологий», 2005. - 456 с.: іл. ISBN 966-96237-0-7.
10. Кащенко В. Ф., Кащенко Р. В. Оборудование предприятий общественного питания: Учебное пособие для студентов средних специальных учебных заведений. Инфра-М Альфа-М, 2007: ил. ISBN 978-5-16-003130-9/978-5-98281-114-1.
11. Никуленкова Т. Т., Ястина Г. М. Проектирование предприятий общественного питания: М.: Колос, 2006. – 247 с:ил. ISBN 978-5-9532-0590-0.
12. Одарченко М. С. Охорона праці на підприємствах швидкого харчування. - Х.: Основа, 1998 – 423 с, ISBN 5-7768-0557-0.
13. Радченко Л. А. Организация производства на предприятиях общественного питания: Ростов-на-Дону, 2000.- 145 с.
14. Технологія продукції комунального харчування: у два т./ під ред. О. С. Ратушного. – М.: Колос 3, 2004. – 760 с.
15. Механічне устаткування підприємств комунального харчування: навчальних посібників для початкового проф. Освіти: довідник /У. Д. Елхіна. – М. : Видавничий центр «Академія», 2006. – 336 с.