

Міністерство освіти і науки України
Відокремлений структурний підрозділ
«Любешівський технічний фаховий коледж
Луцького національного технічного університету»



Устаткування закладів готельно-ресторанного господарства
Конспект лекцій
для здобувачів освітньо-професійного ступеня фаховий молодший
бакалавр
галузь знань 13 Механічна інженерія
спеціальності 133 Галузеве машинобудування
денної форми навчання

УДК 621(07)
М 92

До друку

Голова методичної ради ВСП «Любешівський ТФК Луцького
НТУ»

_____Герасимик-Чернова Т.П.

Електронна копія друкованого видання передана для внесення в
репозитарій коледжу

Бібліотекар_____М.М. Демих

Затверджено методичною радою ВСП «Любешівський ТФК Луцького
НТУ» протокол №_____від «_____»_____2023 р.

Рекомендовано до видання на засіданні випускної циклової
(методичної) комісії харчового виробництва, галузевого машинобудування,
готельно-ресторанної справи та обліку і оподаткування

протокол №_____від «_____»_____2023 р.

Голова циклової методичної комісії_____Кравченко Т.Ф.

Укладачі: _____Н.В.Муха, викладач середдисциплін

_____А.С.Корх, викладач І категорії

Рецензент: _____А.В.Хомич, кандидат технічних наук

Відповідальний за випуск: Муха Н.В., викладач

Устаткування закладів готельно-ресторанного господарства[Текст]: конспект
лекцій для здобувачів освітньо-професійного ступеня фаховий молодший
бакалавр галузь знань 13 Механічна інженерія спеціальності 133 Галузеве
машинобудування денної форми навчання / уклад. Н.В. Муха - Любешів:
ВСП «ЛТФК ЛНТУ», 2023. – 108с.

Методичне видання складене відповідно до діючої програми
курсу «Устаткування закладів готельно-ресторанної справи» з метою
вивчення та засвоєння основних розділів дисципліни, містить питання
для контролю знань до кожної з тем та перелік рекомендованої літератури.

© Н.В.Муха 2023

Вступ

Опорний конспект складений відповідно до програми дисципліни «Устаткування закладів готельно-ресторанного господарства». Готельне господарство України є важливою функціонально розвиненою складовою туристичної галузі, завданням якої є забезпечення високого рівня комфорту і якості обслуговування туристів при одночасному досягненні його рентабельності. Сучасна світова та вітчизняна практика удосконалення технології, технічного та культурного рівня закладів готельно-ресторанного господарства потребує від спеціаліста галузі розширеного науково-технічного кругозору для швидкого освоєння нової техніки, прийняття технічних рішень. Вивчення дисципліни «Устаткування закладів готельно-ресторанного господарства» передбачає набуття студентами теоретичних знань і практичних навичок з питань оснащення закладів готельно-ресторанного господарства сучасною технікою, що сприятиме прискоренню та підвищенню якості процесу обслуговування, створенню комфортного внутрішнього середовища.

Механічне і теплове технологічне обладнання закладів ресторанного господарства включає велику групу кулінарних машин, які експлуатуються індивідуально або у складі поточно-механізованих ліній з перероблення харчової сировини.

Вивчення дисципліни "Устаткування закладів ресторанного господарства" базується на матеріалі дисципліни "Теплотехніка", "Процеси і апарати харчових виробництв", "Загальна технологія харчової промисловості", "Електротехніка", "Основи виробництва продукції закладів ресторанного господарства".

Метою вивчення дисципліни є набуття студентами необхідних знань та навиків, пов'язаних з механізацією та удосконаленням технологічних процесів приготування продуктів у закладах ресторанного господарства, вибором, розміщенням, експлуатацією, технічним обслуговуванням і ремонтом устаткування.

Завдання дисципліни:

- вивчення технічних характеристик устаткування, конструкції, принципу дії, особливостей експлуатації;
- обґрунтування підбору устаткування для закладів ресторанного господарства у дипломному проектуванні;
- опанування навиками роботи на устаткуванні, які необхідні в подальшій професійній діяльності;
- знання вимог техніки безпеки під час роботи з устаткуванням.

В даному конспекті лекцій матеріал викладено в логічній послідовності та супроводжується відповідними графічними зображеннями обладнання з текстовим поясненням. На початку кожної лекції наводиться план, а в кінці – контрольні запитання та посилання на літературні джерела, якими студент повинен користуватися для поглибленого вивчення матеріалу дисципліни. Загальний список літератури надається наприкінці конспекту.

ЗМІСТ

ТЕМА 1. Оснащення готельного номера побутовими приладами, аудіо- та відеотехнікою.....	4
ТЕМА 2. Устаткування для клінінга.....	14
ТЕМА 3. Мийне та очищувальне устаткування для ресторанів.....	20
ТЕМА 4. Подрібнювальне та різальне устаткування для ресторанів.....	27
ТЕМА 5. Смажильно-пекарське устаткування. Пароконвектомати.....	34
ТЕМА 6. Ваговимірювальне, контрольно-касове устаткування.....	39
ТЕМА 7. Холодильне устаткування.....	45
ТЕМА 8. Оснащення драйв-сервісу.....	51
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	63

ТЕМА 1. КЛАСИФІКАЦІЯ УСТАТКУВАННЯ ЗАКЛАДІВ ГОТЕЛЬНО-РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА

1. Мета, завдання, структура та зміст дисципліни.
2. Поняття та призначення устаткування закладів готельно-ресторанного господарства.
3. Класифікація та основні технічні характеристики устаткування закладів готельно-ресторанного господарства.
4. Принципи оснащення закладів готельно-ресторанного господарства.

Метою дисципліни є набуття студентами необхідних знань та навичок, щодо вибору, розміщення устаткування для готелів, та навичок, пов'язаних із вибором, експлуатацією, розміщенням механічного, теплового, холодильного і торговельного устаткування для закладів ресторанного господарства, а також підготовка спеціалістів, спроможних знати та вирішувати питання використання нових видів машин і апаратів.

Готель – це основне підприємство індустрії гостинності, що здійснює прийом та обслуговування відвідувачів; колективний засіб розміщення, що складається з певної кількості номерів, що мають єдине керівництво, надає набір послуг (мінімум: заправку ліжок, прибирання номера та санвузла) і згруповане в класи і категорії відповідно до наданих послуг і обладнання номерів.

У сервісне обслуговування готельного господарства включає безліч різноманітних послуг. Перелік послуг постійно доповнюється, видозмінюється і диференціюється в залежності від розмірів готелю, його розташування, рівня комфортабельності й інших причин.

Заклад ресторанного господарства – це заклад, який надає послуги для задоволення потреб споживачів у харчуванні з організацією дозвілля або без нього.

Машина – сукупність або сполучення механізмів, що виконують цілеспрямовані рухи для перетворення енергії або для виконання робіт.

Технологічна машина – пристрій, який складається з джерела руху, передавального та виконавчого механізмів, об'єднаних станиною або корпусом.

Устаткування закладів готельного господарства

Устаткування готелів:

- побутові прилади (фени, праски, чайники);
- аудіо-відеотехніка та засоби внутрішнього зв'язку;
- устаткування для оснащення готельних номерів;
- устаткування для клінінгу (пилососи, машини для миття і натирання підлоги, візки для вологого прибирання та сміття).

Устаткування для надання додаткових послуг у закладах готельного господарства:

- устаткування для послуг оздоровчого комплексу, спортивних видів розваг (устаткування для плавальних басейнів, саун, тренажерних залів, соляріїв, масажних, спортивних залів, перукарень, магазинів, тощо);
- устаткування для послуг з організації дозвілля (ігорне, ігрове та паркове устаткування, устаткування для боулінгу, більярду та кегельбану тощо);

- устаткування для конференц-та бізнесцентрів (персональні комп'ютери, копіювальні апарати, відеоінформаційні системи тощо);
- устаткування для пралень та хімчисток (пральні машини, гладильно-сушильне устаткування, фінішне устаткування та інше);
- оснащення драйв-сервісу.

Устаткування закладів ресторанного господарства:

- механічне;
- теплове;
- холодильне;
- торговельне.

ТЕМА 2. ОСНАЩЕННЯ ГОТЕЛЬНОГО НОМЕРУ ПОБУТОВИМИ ПРИЛАДАМИ, АУДІО- ТА ВІДЕОТЕХНІКОЮ

1. Основні засоби меблювання закладів готельно-ресторанного господарства.
2. Норми оснащення меблями номерів готелів різних категорій.
3. Класифікація та характеристика меблів для торгових приміщень.

Електричні побутові прилади. Побутові прилади, або побутова техніка – це техніка, що використовується в побуті. Вона покликана полегшити домашню роботу зі створення комфорту в повсякденному житті людини.

Побутова техніка класифікується за значимістю (потрібна, бажана, можна обійтися), за розміром (мала побутова техніка і велика побутова техніка), цільовим призначенням тощо.

Номенклатура. До побутової техніки відносять наступні групи приладів:

- вимірювальні прилади (ваги, кантар, годинник, таймер, будильник, термометри (медичні, кімнатні, зовнішнього повітря), барометр, медичний манометр, тахометр);
- обчислювальна техніка (калькулятор, персональний комп'ютер);
- приготування їжі, збереження продуктів (холодильник, морозильник, винна шафа) та механічна обробка продуктів (міксер, блендер, м'ясорубка, кухонний комбайн, хліборізка), термічна обробка (газова плита, електрична плита, індукційна плита, духовка шафа (духовка газова або електрична), мікрохвильова піч, хлібопічка, рисоварка (мультиваріння), гриль, вафельниця, млинниця, морозивниця, пароварка, ростер, тостер, фритюрниця, яйцеварка, аерогриль, йогуртниця, електрокип'ятильник, кофемолка, кавоварка, електричний чайник, поттер, соковитискач);
- прилади для догляду за одягом (пральна машина, сушарка, прасувальна машина, прасувальний каток, прасувальна дошка, праска, швацька машинка);
- прилади для прибирання у приміщеннях (пилосос, миючий пилосос);
- інша техніка, яку відносять до побутової: вентилятор, диспозер, радіатор опалювання, кондиціонер, іонізатор повітря, пароочисник, посудомийна машина, кухонний витяг, електроводонагрівач, освітлювальна техніка, побутовий електроінструмент, гаражні ворота з електроприводом;

- електроніка для розваг: сучасна (DVD-програвач, домашній кінотеатр, музичний центр, плеєр побутовий, еквалайзер побутовий, підсилювач, акустичні системи, цифровий фотоапарат, цифрова відеокамера, ігрова приставка, принтер) та застаріла, що використовуються як допоміжна або для оформлення інтер'єрів (магнітофон, відеомагнітофон, електрофон, електропрогравач);

- зв'язок і мовлення (телевізор, плазмова панель, проектор, мовний радіоприймач, абонентський гучномовець, телефонні апарати – стаціонарний, радіотелефон, мобільний телефон, пейджер);

- для догляду за зовнішністю і здоров'ям (фен, епілятор, щипці, електробігуді, масажер, інгалятор, електробритва);

- побутова техніка, що зовсім вийшла із увжитку: грамофон, патефон, самовар (вугільний), примус, кєрогаз, гасова лампа, любительська кінокамера, побутовий кінопроектор, діапроектор, фільмоскоп, чорно-білий телевізор.

Готельні номери оснащують наступними побутовими приладами: аудіо - та відеотехніка, фєни, праски, чайники та ін.

Фєни. Фєн для волосся – це електроприлад, який видає спрямований потік розігрітого повітря. Важливою особливістю фєна є його можливість подавати тепло в точно зазначене місце. Фєн застосовується для сушки, укладання, надання об'єму волосся.

Вентилятор фєна може втягувати повітря крізь один із зрізів своєї труби, потім потік повітря, проходячи крізь електронагрівач, розігрівається й виходить із труби через зріз навпроти. На зрізі на виході труби фєна для волосся можуть стояти різноманітні насадкє, які змінюють конфігурацію потоку повітря. Зріз на вході здебільшо прикритий ґратами для того, щоб уникнути потрапляння всередину самого корпусу фєна для волосся різних предметів, приміром, пальців або ж волосся.

Усі фєни характеризують за потужністю, швидкістю й температурним режимом.

Головною технічною характеристикою є потужність, від якої залежить швидкість потоку повітря до волосся. Вона коливається від 200 Вт до 2100 Вт (залежно від особливостей і призначення моделі). Чим вища потужність фєна, тим швидше він сушить. Щоб висушити коротке волосся (швидко), вистачить фєна з потужністю в межах від 400 до 800 Вт; для довгого волосся (а також для роботи в перукарні при готелі) бажано використовувати фєн із потужністю від 1500 до 2200 Вт.

Фєни для укладання (стайлєри) зазвичай використовуються не стільки для сушки, скільки для формування зачіски, тому їхня потужність може бути невисокою (їх також бажано використовувати в перукарнях при готелях, готельних номерах). Окремі види фєнів для волосся дають можливість регулювати швидкість і температуру потоку повітря на виході.

Кількість швидкостей і кількість температурних режимів дозволяє більше впливати на комбінацію сушки волосся і формування зачіски, що особливо важливо, якщо одним фєном доводиться користуватися кільком

людям із різним типом волосся, наприклад, у готельному номері. Швидкість повітряного потоку в таких фенах і температура можуть регулюватися як незалежно одне від одного, так і мати залежність, коли кожному температурному режиму відповідатиме певна швидкість.

Фени можна класифікувати за низкою ознак: залежно від призначення, насадки для обробки волосся, та форми виконання.

Так, залежно від призначення усі фени класифікують таким чином:

1. Побутові фени для волосся – застосовують у побуті, їх характеризують за компактністю, економією енергії, ціною й привабливим дизайном.

2. Напівпрофесійні фени для волосся – частіше застосовуються в побуті, ніж у професійних перукарнях. Від побутових фенів відрізняються великою кількістю насадок, більш високою якістю матеріалу і довговічністю.

3. Професійні фени для волосся – використовують у салонах краси, а також у різних перукарнях. Оптимальна потужність професійних фенів – від 1800 до 2200 Вт, а для укладання – від 1600 Вт. Їх відрізняє ціна та великі розміри.

4. Промислові фени – застосовують на виробництві й у різних ремонтних майстернях. Основними відмінностями таких фенів є висока температура і просто величезна потужність.

5. Фени-електричні сушарки для рук – ризначені для встановлення в місцях громадського користування, туалетах, убиральнях тощо і забезпечують належний рівень особистої гігієни.

Залежно від форми насадки фени можна класифікувати наступним чином:

1. Фени з однією насадкою – фени-концентратори. Фени-концентратори використовуються для укладки волосся. Концентратор дозволяє звужити повітряний потік, щоб обробити кожне пасмо окремо. Широкі насадки набагато кращі, оскільки вони працюють у більш ощадливо режимі, розсіюючи повітря на велику площу. Фени з вузькою щільною насадкою концентрують повітря в одній точці, що несприятливо як для волосся, так і для шкіри голови. Оптимальна ширина повітряного отвору – не більше 1 см;

2. Фени з насадкою-дифузором. Дифузори призначені для того, щоб розсіювати потік повітря. Він просушує усе волосся одразу, а не одне конкретне пасмо. Зробити укладку, локони, а також збільшити об'єм зачіски наврядчи вдасться, однак, такий фен м'якше впливає на волосся. Фен-дифузор хороший для волосся після хімічної завивки, чутливого до гарячого повітря. Насадки дифузорів бувають різних видів: класичні, активні, для хвилястого волосся.

3. Фени-стайлери. Стайлери – фени з насадкою-щіткою. Такі фени дозволяють швидко зробити укладку, створити об'єм і кучері, надати волоссю пишноти. За допомогою спеціальних насадок можна завити дрібні кучері або, навпаки, розплутати й випрямити в'юнке волосся. Випускають бездротові стайлери з акумуляторами, які зручні для перенесення.

Залежно від форми можуть бути наступних видів:

1. Фени-циліндри – це фен для волосся, виконаний у вигляді відрізка труби-циліндра, усередині якого є електронагрівач і вентилятор.

2. Фени-пістолети. Відрізняються від фенів циліндрів наявністю

пістолетного руків'я.

3. Настінні фени. Настінні фени можуть мати різне призначення.

3.1 Настінні фени для сушки волосся (т. з. „ слоник”). Фен виконаний у вигляді прямокутного корпусу з гофрованим шлангом, через який подається нагріте повітря. Цей тип фенів найбільш прийнятний для установки в готельних підприємствах і в басейнах, що пояснюється декількома причинами:

а) корпус фена міцно кріпиться до тінної панелі, і його неможливо вкрасти без спеціальних інструментів або пошкодити, що часто відбувається з фенами-циліндрами та фенами - пістолетами;

б) місце забору повітря не контактує з волоссям, яке може потрапити на двигун або нагрівачі фена, що позитивно позначається на довговічності фена;

в) виключається контакт фена з водою або мокрим волоссям, що виключає ураження струмом людини, яка сушить волосся.

3.2 Настінні фени-електросушарки для рук (т. з. електрорушники, фени, сушарки). Зазвичай кріпляться на стінній панелі, мають автоматичне виключення (за рахунок фотоелементів), що дозволяє економити електроенергію, мають захист від крадіжок і антівандальне виконання, виготовляються з високоякісних і міцних матеріалів.

Слід також назвати і додаткові функції, які мають фени. Це можуть бути: знімний повітряний фільтр (дозволяє довше зберегти фен у робочому стані), фрикційні накладки, датчик контролю вологості (завдяки йому відповідно до ступеню висихання волосся швидкість повітряного потоку автоматично знижуватиметься до оптимальних значень) або такі нововведення, як сенсорна система автоматичного відключення і вбудована озонна лампа.

Праски. Праска (електропраска) – елемент побутової техніки, прилад для прасування білизни, для прасування складок на одязі. Процес розгладжування називають прасуванням. Принцип дії праски полягає в тому, що одяг нагрівається у визначеному місці й розгладжується під тиском самої праски.

Із точки зору електротехніки їхній принцип ґрунтується на виділенні теплової енергії при проходженні електричного струму через резистивний нагрівальний елемент (найперші електричні праски використовували в якості нагрівального елемента електричної дуги). Зазвичай, конструкція праски передбачає наближеність нагрівального елемента якомога ближче до підошви і наявність ручки з термоізоляційного матеріалу для запобігання опікам.

У сучасних електричних прасках є невеликий резервуар для води, вода використовується для утворення пари, прасування, що дозволяє підвищити ефективність. Регулювати кількість пару допомагає клапан пару (голка), яка також зменшує утворення накипу в нагрівальному елементі праски.

Ранні моделі електричних прасок не мали регулювання температури, нагрівальний елемент у них був уключений у мережу постійно. Необхідно було відстежувати момент, коли підошва праски достатньо нагріється, і відключати його від мережі.

У сучасних підошвах зазвичай використовується термостат на основі біметалічної пластини, який дозволяє приблизно задавати необхідну температуру. Шкала регулятора часто розмічена символами. Також замість

біметалу у прасках використовується електронний датчик температури, й управління відбувається за допомогою електронної плати, яка також відстежує положення праски і відключає нагрів у разі перевищення встановленого тимчасового інтервалу.

Це забезпечує пожежобезпеку приміщення де використовується прилад. Також у прасках використовують спеціальну насадку для делікатних тканин яка дозволяє прасувати такі тканини, як шовк, синтетику тощо.

Праски відрізняються за розміром, потужністю та кількістю функцій, що вони виконують.

Електропраски за розмірами класифікуються на дві групи: нормального виконання та малогабаритного.

До прасок нормального виконання належать такі типи:

- ПТ (рос. УТ) – із терморегулятором;
- ПТП (рос. УТП) – із терморегулятором і паровим зволожувачем;
- ПТПР (рос. УТПР) – із терморегулятором, паровим зволожувачем і розприскувачем води.

Площа підошви цих прасок складає 170–190 см², маса виробів із алюмінієвою підошвою – 1–2 кг, із чавунною – не більше 2,5 кг, із металокерамічною – 1,2–1,5 кг. Потужність прасок ПТП і ПТПР така ж, як у прасок типу ПТ, маса не більше 2 кг ПТМ мають потужність – 0,4 і 0,25 кВт.

Малогабаритні праски з терморегулятором (ПТМ) мають масу не більше 0,8 кг, площа підошви – 90–120 см².

Праски типу ПТ представлені шістьма типорозмірами, що різняться за потужністю (1 кВт на 220 В; 0,75 кВт на 127 і 220 В) і масою (1,2; 1,6; 2,5 кг). Праски інших типів представлені двома типорозмірами.

Чайники. Чайники (електричні чайники) – прилади для нагрівання питної води, що працюють на електриці. Більшість сучасних електрочайників виготовляються з пластмаси, що дозволяє уникнути опіків при дотику до закипіння чайника, а також допомагає довше утримувати високу температуру води в ньому порівняно з чайниками з металу. Крім того, вони мають автоматичний вимикач на основі біметалічної пластини, прозоре віконце для контролю рівня води (не в усіх моделях) і контактну підставку, що дозволяє легко і швидко відключити чайник від живлячого дроту.

Усі електрочайники можна поділити на три види:

- 1) електрочайники з відкритим нагрівальним елементом;
- 2) електрочайники із закритим нагрівальним елементом;
- 3) чайники-термоси (термопоти).

Електрочайники з відкритим нагрівальним елементом уже становлять старий тип чайників і практично не використовуються. Вони мають роз'єм збоку. Нагрівальним елементом таких електричних чайників є спіраль. Її можна легко побачити, трохи відкривши кришку чайника. Спіраль може бути виготовлена з нержавіючої сталі або ж хромованою. Інші фірми випускають чайники з „позолоченим” нагрівальним елементом (укривають нагрівальний елемент шаром нітриду титану).

У чайниках із відкритим нагрівальним елементом (найбільш

розповсюджений тип чайників) вода закипає повільніше, ніж у моделях із закритим нагрівальним елементом. У них не можна накип'ятити склянку води, а треба значно більше, а це не завжди потрібно. Складно відмити спіраль від накипу. Електричні чайники із закритим нагрівальним елементом, однак, працюють значно тихіше.

Електрочайники із закритим нагрівальним елементом мають роз'єм у центрі підставки. Як наслідок можна встановлювати чайник на підставку з будь-якого боку, повертати його як завгодно. Не треба стежити, щоб електрочайник точно потрапив у роз'єм, адже по-іншому ви його і не встановите. Нагрівальний елемент таких електричних чайників зроблений із нержавіючої сталі. При відкритті кришки ви не побачите нагрівальний елемент, оскільки він схований під тонкою металевою пластиною.

Як наслідок він не контактує з водою, що дозволяє подовжити термін його служби. Крім того, швидкість кипіння води в цьому чайнику не змінюється з часом. Та й мити плоску пластину значно простіше, ніж спіраль. Але електрочайники із закритим нагрівальним елементом створюють значний шум при закипанні води.

Чайники-термоси (термопоти). Такі чайники виготовляють у Японії фірми Panasonic і Zojirushi. Зустрічається ще модель Siemens. Ці чайники, як і чайники із закритим нагрівальним елементом, мають центральний роз'єм, за допомогою якого ви зможете легко обертати термоси на підставці. Корпуси чайників-термосів виготовляються з термостійкого матеріалу, який утримує тепло, а сам корпус залишається холодним.

Якщо включити такий чайник у мережу, то після кипіння температура води підтримується на певному рівні (95–98 градусів) до відключення чайника з мережі. А час кип'ятіння води в чайнику-термосі – 4 хвилини. За цей час гинуть усі шкідливі бактерії, а вода очищується від хлору. Така вода використовується не лише для приготування чаю, але й локшини, дитячого харчування, супів.

Місткість таких чайників – 3 літри, а потужність – 770–870 Вт при кип'ятінні і 48 Вт у режимі підтримки води в гарячому стані. Тому закипає вода в чайнику-термосі 15–20 хвилин. За необхідності воду до кипіння знову можна довести за одну хвилину. Тому термопоти дуже економічні, особливо при підтримці високої температури води.

Останніми роками у продажі з'явилися енергозберігаючі чайники, що швидко кип'ятять лише одну чашку води, а не весь налитий об'єм. Такі чайники дозволяють за відповідних умов використання заощадити до 65 % електроенергії і до 90 % часу у порівняно з чайниками попереднього покоління. Також їх оснащують фільтрами води.

Телевізор. Телевізор - електронний пристрій для прийому та відображення телепередач, а також зображення і звуку від засобів відео-відтворення, що передаються бездротовими каналами або по кабелю (у тому числі телепередач або сигналів від засобів відтворення відеосигналу, наприклад, відео - та DVD-програвачів).

За способом відображення інформації телевізори, що використовують у готельному господарстві, можна поділити на наступні види: кінескопі,

рідкокристалічні, плазмові, лазерні, проекційні, світлодіодні.

Кінескопний телевізор пішов від терміну кінескоп. Кінескоп (від давньо грец. кінес – „ рухаю ” і „ скопос ” – „ дивлюся ”) – електронно-променевий прилад, що перетворює електричні сигнали на світлові. Широко застосовується в телевізорах, до 1990-х років використовувалися телевізори виключно на основі кінескопа, але й сьогодні цей тип телевізорів залишається найбільш розповсюдженим у світі.

Рідкокристалічний телевізор (РК-дисплей, англ. Liquid crystal display, LCD) – плоский дисплей на основі рідких кристалів, а також монітор на основі такого дисплея.

Дисплей на рідких кристалах використовується для відображення графічної інформації в комп'ютерних моніторах (також ноутбуках), телевізорах, телефонах, цифрових фотоапаратах, електронних книгах, навігаторах, електронних перекладачах, калькуляторах, годинниках і т.д., а також у багатьох інших електронних пристроях.

Найважливіші характеристики РК-телевізорів:

- тип матриці – технологія, за якою виготовлений РК-дисплей;
- роздільна здатність (рос. разрешение) – горизонтальний і вертикальний розміри, виражені в пікселях;
- розмір точки (розмір пікселя) – відстань між центрами сусідніх пікселів. Безпосередньо пов'язаний із фізичною роздільною здатністю;
- співвідношення боків екрана (пропорційний формат) – відношення ширини до висоти (5:4, 4:3, 3:2 (15÷10), 8:5(16÷10), 5:3 (15÷9), 16 :9 та ін.)
- видима діагональ – розмір самої панелі, що вимірюється за діагоналлю. Площа дисплея залежить також від формату: екран із форматом 4:3 має більшу площу, ніж з форматом 16:9 при однаковій діагоналі;
- контрастність – відношення яскравості найсвітлішої й найтемнішої точок за задані яскравості підсвічування. У деяких моніторах використовується адаптивний рівень підсвічування з використанням додаткових ламп, наведена для них цифра контрастності (так звана динамічна) не належить до статичного зображення.
- яскравість – кількість світла, що випромінюється дисплеєм, зазвичай вимірюється в канделах на квадратний метр.

• кут огляду – кут, за яким падіння контрасту сягає заданого рівня, для різних типів матриць і різними виробниками обчислюється по-різному, і часто не підлягає порівнянню. Деякі виробники зазначають у технічних параметрах своїх такі моніторів кути огляду: CR 5 : 1 – 176°/176°, CR 10 : 1 – 170°/160°. Аббревіатура CR (contrast ratio) означає рівень контрастності за зазначених кутах огляду відносно перпендикуляра до екрана. При кутах огляду 170°/160° контрастність у центрі екрана знижується до значення, не нижче ніж 10:1, при кутах огляду 176°/176° – не нижче чим до значення 5:1.

Телевізор із плазмовим екраном. Газорозрядний екран (також широко застосовується англійська калька „ плазмова панель ”) – спосіб відображення інформації, монітор, що базується на явищі світінні люмінофора під впливом

ультрафіолетових променів, що виникають при електричному розряді в іонізованому газі, інакше кажучи, в плазмі.

Лазерний телевізор – телевізор, створений на основі технології кольорових лазерів. Перша у світі модель комерційного лазерного телевізора, Mitsubishi LaserVue L65 - A90, надійшла в продаж 28 жовтня 2008 року.

Термін служби лазерів практично необмежений, пікселі лазерних дисплеїв не схильні до деградації або вигорання.

Лазерний телевізор має відносно велику товщину, але приблизно в 4–5 разів менше споживання енергії порівняно з LCD і плазмовими телевізорами порівнянних розмірів екрана.

Телевізор проекційний – телевізор, зображення на якому виводиться на просвітному (для проекційних ТВ) або відбиваючому (для проекторів) екрані, граничний розмір якого для проекційних ТВ складає близько 110 дюймів (2,5–2,82 м і менше), і до декількох метрів (і більше) – для проекторів.

Телевізор із світлодіодним екраном (LED screen, LED display) – спосіб відображення та передачі візуальної інформації, за якого кожною точкою, пікселем (pix) є напівпровідниковий світлодіод. Аббревіатура LED означає „світлодіод” (англ. Light Emitting Diode).

Під час використання телевізорів велике значення має діагональ екрана. Так розмір екрана телевізора прийнято визначати за величиною діагоналі кінескопа. Діагональ кінескопів вимірюється в дюймах (") або в сантиметрах. Теоретично 1" = 2,54 см, але зазвичай ця цифра округлюється. Оптимальні розміри екрана за діагоналлю можна визначити за формулою:

$$D=L/K \quad (1.1)$$

де D – розмір екрану по діагоналі;

L – відстань між глядачем і екраном;

K – коефіцієнт, що має значення від 3 до 6.

Для визначення безпечної відстані перегляду телевізора можна орієнтуватися на правило 5-ти діагоналей, тобто телевізор можна дивитися з відстані, яка дорівнює величині діагоналі телевізора, помножені на п'ять. **DVD-програвач.** DVD-програвач – прилад, що має два складники:

- фізичний складовник – автономний пристрій, що містить оптичну повідню для зчитування інформації з оптичного диска;
- програмний складовник – мікропрограма, призначена для відтворення (програвання) DVD-диска, зазвичай DVD-video, а також, програма на комп'ютері, призначена для використання оптичної повідні у складі комп'ютера.

Існує велика кількість пристроїв, що дозволяють відтворювати DVD-диски різного змісту та формату. До основних належать:

- комп'ютер або ноутбук із вбудованою DVD-повіднею;
- переносні DVD-програвачі із вбудованим відео-екраном (відео-монітором);
- у тому числі, автомобільні DVD-плеєри;
- переносні DVD-програвачі без вбудованого відео-екрана;
- сучасні ігрові консолі з DVD-повіднею;
- стаціонарні DVD-програвачі;

- різні гібриди стаціонарних програвачів із жорстким диском, VHS-рекордером (відеомагнітофоном) або CD-програвачем;

DVD-рекордери (DVD-пристрій, що не лише відтворює, але й записує DVD-диски).

Стаціонарні програвачі призначені для використання у складі домашнього кінотеатру або безпосередньо з телевізором. Низка моделей додатково пропонує можливість відтворення інших форматів: MP3, Audio, CD, VCD, SVCD, JPEG, DVD та відео-файлів у форматі MPEG-4, записаних на DVD-диску, а також виконання караоке.

Також сучасні моделі мають убудований USB-роз'єм призначений для відтворення відео і аудіо файлів різних форматів з флеш-накопичувачів, тим самим перетворюючи DVD-програвач для використання іншого (не DVD) носія.

Радіофікація, телебачення, внутрішній зв'язок (ут. ч. внутрішній зв'язок).

Радіосистема. Усі номери в готелі обов'язково оснащують радіоприймачами. У невеликих готельних підприємствах – це одноканальний приймач, підключений до радіомережі. Крупні готелі та комплекси мають власний радіовузол, який транслює повідомлення, радіопрограми або музику. Крім того, радіовузол працює як система сповіщення – передає інформацію виключно для персоналу або для всіх людей, які перебувають в готелі. Як оснащення радіовузла, використовують комп'ютери, підсилювачі, ресивери радіо - та відеосигналу (у т. ч. з супутника), мікрофони, пристрої, які відтворюють звук із різних носіїв інформації (магнітофони, програвачі вінілових платівок).

Телевізійна система. Залежно від призначення згадану систему можна класифікувати таким чином: відео-спостереження; охорона; інформаційна; гостьова, підприємств харчування; конференц-залів.

Сьогодні в більшості готелів (незалежно від їхньої категорії) у всіх номерах установлюють телевізори. Проте, у готелях категорії „ одна ” і „ дві зірки ” можуть установлювати телевізори тільки на прохання гостя, а в готелях категорії „ три зірки ” і вище – наявність телевізорів обов'язкова. У готелях категорії „ чотири ” і „ п'ять зірок ” прийом програм світових телекомпаній є обов'язковим для чого використовуються систему супутникового телебачення, а телевізор мусить мати дистанційне управління.

Телефонна мережа. Телефонна мережа є системою, що складається з бази, до якої підключаються лінії від міської АТС, і однієї або декількох дротових слухавок. Використовують також і бездротові слухавки, які можуть переговорюватися як між собою, так і дзвонити за зовнішніми лініями. Працюють на різних частотах. Раніше випускалися тільки аналогові апарати з частотою в декілька десятків мегагерц. Ці апарати зазнавали перешкод, іноді у своїй трубці можна було чути розмови по такому ж телефону з сусідньої квартири. Такі телефони оснащувалися переважно однією слухавкою.

Потім поширилися телефони з частотою, що несе 900 МГц, і цифровим кодуванням сигналу. У цих приладах якість звуку краща, збільшена дальність надійної роботи, і виключене випадкове підслуховування вашої розмови сусідами. Наступним кроком були телефони з частотою, що несе 2.4 ГГц. Ці апарати виготовляли з декількома трубками,

збільшивши дальність зв'язку і якість звуку. Зараз у продажу з'явилися телефони з частотою 5.8 ГГц, що мають дальність зв'язку достатню, щоб працювати в межах кварталу з гарною якістю звуку. Ці телефони часто дозволяють підключати декілька слухавками і зазвичай можуть працювати без узаємних перешкод у номерах, обладнаних іншими бездротовим пристроями (наприклад, із бездротовим Інтернетом).

Останнім часом набули поширення бездротові телефони DECT і ISDN. DECT – система, що складається з бази, до якої підключають лінії від міської АТС, й однієї або декількох бездротових слухавок, за допомогою яких абоненти можуть переговорюватися як між собою, так і телефонувати за зовнішніми лініями. Працює на частотах 1880–1900 МГц, радіус дії – приблизно 50–300 метрів.

ISDN – система, покликана підвищити якість телефонного зв'язку і дозволити під час розмови одночасно передавати дані через одну телефонну лінію. Є (у інтерфейсі BRI) з двома логічними каналами передачі даних по 64 кбіта на секунду, які можна використовувати як для розмови, так і для передачі даних за вибором, а також канал сигналізації 16 кбіт, за яким передають службову інформацію. Якщо використовувати обидва канали для передачі даних, швидкість складе 128 кбіт на секунду або приблизно в 3 рази більше швидкості звичайного модему.

Повсюдни, як засоби особистого зв'язку використовують стільникові (мобільні) телефони. Мобільний зв'язок – це система радіозв'язку, спрямована на те, щоб забезпечити користувача зв'язком у будь-якому місці. Складають систему велика кількість стільникових телефонів і базових станцій, пов'язані між собою центральними комутаторами. Стільниковий телефон при включенні реєструють на найближчій базовій станції і, якщо на його номер дзвонять, центральний комутатор знаходить телефон і передає на нього виклик через найближчу базову станцію. Під час руху містом стільниковий телефон передається з однієї базової станції на іншу без утрати зв'язку, навіть якщо йде розмова (функція Handover). Базові станції називають вежами стільникового зв'язку (існують мікровежі з радіусом дії 60–100 метрів, середні – 100–2000 метрів і макровежі – 2000–10000 метрів). За таким же принципом працює транкінговий зв'язок. Виділяють аналогові, наприклад, на базі Mpt1327 і цифрові (наприклад, TETRA-системи транкінгового радіозв'язку).

Поширена IP-телефонія – технологія, спрямована на те, щоб передавати голос, а іноді й відео, оцифрований і стиснений за допомогою цифрових методів через мережі, які побудовані на IP-технологіях (наприклад, через Інтернет). Дозволяє значно здешевіти розмови на великі відстані. Серед недоліків – проблема затримки сигналу, пов'язана з особливостями IP-технології. Починаючи з 2005 року використання спеціалізованих програм (наприклад, Skype) зробило IP-телефонію практично безкоштовною.

Комп'ютерна мережа. Найголовніше – це вихід у готельну мережу: резервування номерів і бронювання квитків. Крім того, сюди входить забезпечення роботи служби розміщення, бухгалтерії, бізнес-центрів і номерів для зв'язку з Інтернетом, архівація даних. Для забезпечення

стабільної роботи локальної мережі готелю необхідний сервер, який можна розташувати в радіовузлі або окремому приміщенні.

Комп'ютерні мережі використовуються і для здійснення аудіо - та відео-зв'язку (наприклад, із використанням IP-технології через програму Skype).

Пневматична пошта, або пневмопошта (від грецьк. пневматикос – повітря) – система переміщення штучних вантажів під дією стисненого або, навпаки, розрідженого повітря. Закриті пасивні капсули (контейнери) переміщуються за системою трубопроводів, переносючи всередині себе неважкі вантажі, документи.

Система пневмопошти використовується для внутрішнього зв'язку на великих готельних підприємства й аналогічних засобах розміщення й дозволяє:

- гарантувати надійність і безпеку пересилки платіжних документів (і в разі необхідності – грошей);
- оптимізувати роботу співробітників за рахунок більш оперативної пересилки документів;
- забезпечити сучасний рівень обслуговування клієнтів;
- створити комфортніші умови при обслуговуванні клієнтів;
- поліпшити умови праці персоналу.

Контрольні питання

1. Призначення електричних побутових приладів (фени, праски, чайники, аудіо - та відеотехніка для житлових приміщень готелів, засоби внутрішнього зв'язку, радіофікація та телебачення).
2. Принцип дії електричних побутових приладів.
3. Класифікація електричних побутових приладів.
4. Номенклатура електричних побутових приладів.
5. Правила користування та безпеки електричних побутових приладів.

ТЕМА 3. УСТАТКУВАННЯ ДЛЯ КЛІНІНГА

1. Використання клінінгових технологій у закладах готельного господарства.
2. Класифікація устаткування для професійного прибирання.
3. Побутові та професійні пілососи, машини для миття і натирання підлоги. Візки для вологого прибирання та сміття. Системи для миття вікон та підлоги.

Клінінг і клінінгові технології в готельному господарстві. Клінінг – (англ. clean – чистота, чистий, чистити) – спеціальна дія з прибирання приміщень і підтримки чистоти. Прибирання в закладах готельно-ресторанного господарства можна поділити на види за різними критеріями:

- 1) за механізацією: ручне й механізоване;
- 2) за використанням води: сухе й вологе (з застосуванням дезинфікуючих засобів і без використання дезинфікуючих засобів);
- 3) за місцем: прибирання приміщень, житлових приміщень, приміщень громадського призначення, приміщень промислового (технічного) призначення, зовнішніх територій, прибудинкових територій, вулиць, доріг, прибирання газонів, парків, садів і т. д.;
- 4) за об'єктом: прибирання сміття, листя, снігу;
- 5) за періодичністю: щоденна, щотижнева, генеральне прибирання.

Класифікація устаткування для професійного прибирання. Вибір прибирального устаткування і прибирального інвентарю залежить від конкретного типу прибиральних робіт і розрахований на вирішення конкретного завдання прибирання.

Устаткування для прибирання має відповідати екологічним нормам, спільно працювати з рядом засобів для чищення, мати захист від переповнювання фільтрів, можливості перехресного забруднення, засмічення труб і т. д.

Професійне клінінгове устаткування добирається залежно від типу приміщення (бізнес-центр, торговий павільйон, лікарня й тому подібне), від характеру забруднень, вимог, що висуваються до чистоти і т. д.

Класифікація прибирального устаткування:

1. Професійне прибиральне устаткування класифікується за призначенням:

- устаткування для прибирання підлог: швабри, мопи, флаундери, стягування і зігнання;
- пиłosоси і промислові пиłosоси;
- інструменти для миття вікон: зігнання для вікон, телескопічні штанги, шубки для миття вікон;
- інвентар для прибирання санвузлів ванни і туалету;
- устаткування для прибирання прилеглих територій;
- устаткування для вирішення комплексних завдань прибирання (прибиральні візки і прибиральний інвентар, а також прибиральне устаткування).

2. Клінінгове устаткування можна поділити за сферами використання:

- комерційне прибиральне устаткування(прибирання офісів);
- індустриальне прибиральне устаткування (використовується для прибирання великих територій, виробничих складів, аеропортів, приміщень вокзалів, ринків, портів);
- централізоване прибиральне устаткування спеціального промислового використання (хімчистки, пральні, автомийки та ін.);
- стаціонарні апарати високого тиску;
- професійні парогенератори;
- професійні пароочисники;
- комунальна прибиральна техніка;
- снігонавантажувачі та снігоприбиральна техніка;
- машини для утримання доріг і придорожньої території;
- підмітально-прибиральні вакуумні й аварійні машини;
- сміттєвоз.

3. Прибиральна техніка поділяється на:

- мийні й підлогомийні машини;
- килимийні машини;

- підмітальні машини;
 - професійні пилососи;
 - полірувальне устаткування.
4. Класифікація прибирального устаткування за сферою застосування:
- прибиральне устаткування для роботи у приміщеннях;
 - прибиральне устаткування для прибирання на вулиці.

Система видалення сміття. У готелях, як і в багатьох громадських будівлях, використовують сміттєвід. Існує три способи видалення сміття. Найбільш поширеним є сухий сміттєвід, що складається зі стовбура – каналу з вентиляційною шахтою у верхній частині, завантажувальних клапанів, сміттєприймальної камери із сміттєзбірниками, або контейнерами.

Канал виготовляють із азбестоцементних труб діаметром 400 мм. Сміттєприймальну камеру розташовують на першому поверсі або в підвалі (висота – 2,5 м, розміри у плані – 1,5 м х 2,5 м); її оздоблюють глазурованою плиткою; стелю фарбують масляною фарбою й оснащують водоводом і каналізацією для промивання. Завантажувальний клапан має відповідати розмірам стовбура і бути герметичним. З сміттєприймальної камери сміття вивозять автомашинами-сміттєвозами.

До другого способу належить пневматична система у вигляді сталевого трубопроводу діаметром 500–600 мм, прокладеного під землею на значній відстані. У трубоводах створюється тиск до 2000 мм водного стовбу і умови руху повітряного потоку із швидкістю до 30 м/с. Сміття через приймальні клапани в нижній частині вертикальних каналів засмоктується і рухається в повітряному потоці до місця перевантаження або знешкодження, звідки воно й спрямовується на переробку або спалювання. Цей спосіб застосовують, наприклад, у США, Швеції.

Третім є гідравлічний спосіб видалення сміття. Для цього його подрібнюють у дробарках і спускають у каналізаційну мережу. Цей спосіб не отримав поширення через те, що засмічує каналізаційну мережу й поступається щодо санітарно-гігієнічних вимог пневматичному способу.

Система централізованого пиловидалення. Пил у повітрі видаляє система вентиляції, а для прибирання пилу, що осів, застосовують центральну систему пиловидалення, яка складається з вертикальних каналів у стінах будівель та збірної камери в підвальному приміщенні, що з'єднується з установкою вентилятора і відділенням для очищення повітря.

До відведень труб у каналах приєднують гнучкі шланги з вдягненими на них щітками. Відведення каналів закриті герметичними кришками, які під час під'єднання шлангів знімаються. Довжина шланга залежить від площі приміщення.

У стінових каналах умонтовують труби, що сполучаються в місцях зварки. Їхній діаметр 38–50 мм, залежно від поверховості будівлі та створюваної в каналі-трубі швидкості – 10–15 м/с. Збірна камера є герметизованим закритим приміщенням, площа якого залежить від кількості приєднаних до нього каналів, але має бути не менше 20 м².

Процес очищення відбувається у відділенні для очищення повітря, яке відбувається шляхом його проходження через водні фільтри й осадкові камери. Потім вода стікає до каналізаційної мережі. Що стосується повітря, то воно після очищення потрапляє в атмосферу. Централізовані пиłosоси застосовуються переважно в готельних комплексах, де дозволяють значно скоротити трудомісткість прибирання.

До переваг такого рішення можна віднести:

- гігієнічність – пил, що не затримався в системі очищення викидається за межі готельної будівлі;
- малошумність – двигун пиłosоса встановлений в окремому приміщенні, під час прибирання чути лише шум усмоктуваного повітря;
- варто також відмітити великий об'єм пилозбірника й можливість отримання великої потужності.

До недоліків такого пиłosоса можливо віднести:

- високу ціну;
- складність монтажу: пиłosос вимагає прокладання системи повітреводів і установки повітряних розеток;
- велику витрату енергії.

Побутові та професійні пиłosоси. Пиłosос (пиłosмок, пилютьяг, пиловсмоктувач) – пристрій для прибирання пилу та забруднень із поверхонь за рахунок усмоктування потоком повітря. Пил і забруднення накопичуються в пилозбірнику, із якого вони мають регулярно віддалятися.

Усі пиłosоси можна поділити на два класи:

1. Побутові – їхньою особливістю є доступність. Побутова техніка створена, щоб полегшити життя в побуті і при цьому бути не дуже дорогою, щоб середньостатистичний покупець міг її собі дозволити.
2. Професійні – відрізняються якістю роботи, зручністю використання та надійністю.

За мобільністю пиłosоси поділяють на переносні та стаціонарні.

Основними вузлами сучасного пиłosоса є: насос, що створює розрідження. Майже завжди урухомлюються за допомогою колекторного електродвигуна; очисник повітря, що відділяє пил із повітря і збирає її в пилозбірнику; набір щіток для ефективного видалення забруднень із різних поверхонь (килими, паркет, меблі й т.д.).

Пиłosос може також комплектуватися шлангом (за винятком малогабаритних ручних моделей і деяких пиłosосів „американського” компонування з насосом, убудованим у щітку), трубою, а також насадками, що розширюють його функційність (насадки-пульверизатори, насадки для накачування надувних м'ячів і т. д.). Пиłosоси бувають підлогові, ручні, ранцеві, щіткі-пиłosоси, централізовані й автоматичні (роботизовані).

Технічні параметри пиłosосів. До технічних параметрів пиłosосів відносять витрату повітря, розрідження, потужність всмоктування, споживану потужність, масу. Усі ці параметри при роботі пиłosоса зі збільшенням гідравлічного опору фільтра внаслідок його забруднення пилом

змінюються. Витрата повітря (кількість переміщуваного повітря за одиницю часу) є основним технічним показником пиłosосів, оскільки обумовлює швидкість руху повітря при вході в насадку.

За **конструкцією пиłosбірника** виділяють:

1. Пиłosос із мішком— пиłosбірником. Сюди відносять моделі з мішком— пиłosбірником, що фільтрує, у якому під час прибирання затримується і збирається пил, бруд та інші дрібні частки. Пиłosбірник може розташовуватися усередині корпусу пиłosоса (така конструкція найбільш поширена в Європі) або на рукаві (американський варіант).

Розрізняють дві основні категорії пиłosбірників:

- незмінні матер'яні пиłosбірники – постійно знаходяться усередині пиłosоса й витрушуються відповідно до ступеня наповнення, після чого встановлюються назад у пиłosос. Незмінні пиłosбірники зроблені з тканини й затримують тільки великі часточки пилу, пропускаючи та розсіюючи в повітрі після прибирання небезпечну дрібну фракцію пилу.

- змінні пиłosбірники – виготовляються з паперу або композиційного нетканого матеріалу і промиваються або викидаються при заповненні, після чого в пиłosос уставляється новий пиłosбірник. Кращі моделі нетканих пиłosбірників можуть затримувати пил до 0,3 мікрон і досягають класу фільтрації „HEPA14”.

Для людей із астмою рекомендуються пиłosоси класу фільтрації „HEPA H12” і вище (наприклад, „HEPA H13”). Перевага таких пиłosосів, передусім, полягає у простоті та надійності конструкції. До недоліків можна віднести необхідність регулярної купівлі фільтрів і зниження потужності всмоктування відповідно до ступеня заповнення фільтра.

2. Пиłosос-циклон. У пиłosосах, що використовують „циклон” для очищення повітря, відсутній мішок для збору пилу – замість цього пил за рахунок відцентрових сил відділяється від потоку повітря і скупчується у спеціальному знімному контейнері. Повітря послідовно проходить через каскад циклонів різного розміру, але остаточне очищення повітря відбувається у знімному фільтрі тонкого очищення.

До переваг таких пиłosосів можна зарахувати відсутність необхідності використання змінних фільтрів (за винятком мікрофільтра) й очищення мішків, а також постійну потужність усмоктування, що не залежить від ступеня заповнення контейнера. Із недоліків – більше споживання енергії. Крім того, помилка при проектуванні циклону може призвести до необхідності занадто частої зміни фільтра тонкого очищення.

3. Пиłosос із водним фільтром. У пиłosосах такого типу очищення повітря відбувається шляхом того, що брудне повітря проходить крізь ємність з водою. Поширені два типи таких пиłosосів: барботажні (змішування) і сепараторні (розділення). У барботажних пиłosосах усмоктуване повітря проходить через колбу з водою, важкий пил затримується безпосередньо в ємності з водою, і на виході повітря фільтрується пористими фільтрами. У сепараторному пиłosосі сепаратор відділяє навіть найдрібніший пил від повітря і змішує його з водою.

Конструкції сепаратора різняться в різних виробників.

Застосування сепаратора не зменшує потужності всмоктування, ця потужність зберігається упродовж усього прибирання. Для успішної фільтрації за допомогою сепаратора потрібен якісний високооборотний двигун, у деяких моделях швидкість обертання сягає 27000 обертів на хвилину. Тому ціни на сепараторні пилососи перебувають у високому ціновому діапазоні 900–3500 доларів.

Відмовившись від застосування сепаратора, але використовуючи один тканинний фільтр перед двигуном, компанія Karcher випустила на ринок досить успішну модель пилососа, у якому застосовується технологія циркуляції води завдяки використанню перегородок усередині резервуара з водою. Така конструкція дозволила значно збільшити потужність повітряного потоку, яка може трохи зменшитися при забрудненні фільтру. При зміні води кожні 10–15 хвилин прибирання фільтр залишається практично чистим і не вимагає очищення впродовж 2–5 прибирань.

Подібну технологію застосовують і інші компанії. Із мінусів цієї конструкції можна назвати меншу захищеність від можливого потрапляння води на фільтр, а далі на двигун, на відміну від сепараторних моделей.

За **компонуванням** найбільш поширеними є наступні види пилососів:

- підлоговий пилосос – найбільш поширена в Європі конструкція. Насос і очисник повітря зазвичай розташовуються в одному корпусі, який з'єднується з щітками за допомогою шланга. Для переміщення по підлозі корпус оснащується колесами, хоча існують, приміром, пилососи на повітряній подушці, такі, як „Hoover Constellation.”

- підлогова конструкція найбільш універсальна, і дозволяє прибирати більшість поверхонь, у тому числі достатньо важкодоступних, за рахунок використання труб, шлангів і щіток відповідної конструкції.

- пилосос-щітка – поширений у США. У такому пилососі двигун і насос найчастіше розташовуються усередині щітки. Насос проганяє повітря з часточками пилу в пилозбірник, закріплений на ручці пилососа. До переваг такого пилососа можна віднести низьке споживання енергії за рахунок максимального наближення насоса до щітки, а також великий об'єм мішка-пилозбірника. До недоліків можна віднести складність очищення важкодоступних місць (для чого такі пилососи комплектуються додатковими шлангами й насадками) і незахищеність рухливих частин від потраплення води та великих предметів.

- ручний пилосос. Ручні пилососи непридатні для прибирання великих приміщень, вони призначені для невеликого обсягу робіт: прибирання автомобілів, меблів і т. д. Такі пилососи зазвичай не оснащуються шлангом, мають невеликий об'єм пилозбірника, малопотужний двигун і живляться від акумуляторної батареї.

- убудований пилосос (див. вище).

- роботи-пилососи за командою користувача або розкладом самостійно пересуваються, оминаючи перешкоди, заданою поверхні, прибирають пил і

забруднення. Багато моделей після закінчення прибирання самостійно повертаються до зарядного пристрою. Користувачеві залишається регулярно очищувати пилозбірник, а також прибирати пил у важкодоступних місцях, які робот-пилосос не може очистити самостійно.

Контрольні питання

1. Поняття клінінгових технологій.
2. Класифікація устаткування для професійного прибирання.
3. Сміттєвід на підприємствах готельного господарства: класифікація, комплектація, експлуатація.
4. Пилоприбирання та видалення сміття: централізовані системи, побутові та професійні пилососи, їхня класифікація.
5. Класифікація фільтрів, що використовують в пилососах різного типу.
6. Технічні параметри пилососів.
- 7.

ТЕМА 4. УНІВЕРСАЛЬНІ КУХОННІ МАШИНИ ТА СОРТУВАЛЬНО-КАЛІБРУВАЛЬНЕ УСТАТКУВАННЯ

1. Універсальні кухонні машини
2. Загальні відомості про сортувально-калібрувальний процес
3. Класифікація, будова та принцип роботи просіювачів:
 - 3.1 Будова та принцип роботи відцентрового просіювача МПП-II
 - 3.2 Будова та принцип роботи просіювача зі шнековою подачею МПМ-800
 - 3.3 Будова та принцип роботи вібраційних просіювачів
4. Технічні характеристики та правила експлуатації просіювачів

1 Універсальні кухонні машини

Використання спеціальних кухонних машин з індивідуальним приводом часто є економічно недоцільним. Велика кількість дрібних технологічних операцій і, як правило, незначні кількості різноманітної продукції, яка перероблюється не забезпечують ефективного використання механічного обладнання. Внаслідок цього у закладах ресторанного господарства поширення набули багатоцільові кухонні машини, які складаються з окремого універсального приводу і комплекту змінних виконавчих механізмів, кожен з яких призначений для виконання певної технологічної операції. Такі пристрої називаються *універсальними кухонними машинами*. Їх застосування дає змогу значно знизити капітальні затрати і збільшити коефіцієнт використання обладнання, особливо на невеликих підприємствах.

Залежно від технологічного призначення кожен змінний механізм має цифрове позначення:

1 – привод, 2 – м'ясорубка, 3 – екстрактор, 4 – збивальний механізм, 5 – механізм для чищення картоплі, 6 – морозениця, 7 – протиральний механізм, 8 – фаршеперемішувач, 9 – кутер, 10 – дисковий механізм для нарізання овочів, 11 – підставка під привод, 12 – механізм для розмелювання, 13 – пристрій для чищення ножів та виделок, 14 – механізм для нарізання ковбасних виробів, 15 – механізм для подрібнення кісток, 16 – точильний механізм, 17 – пристрій для

чищення риби, 18 – механізм для нарізання варених овочів; 19 – розпушувач м'яса, 20 – механізм для збивання помадки, 21 – механізм для формування котлет, 22 – механізм для фігурного нарізання овочів, 23 – механізм для промивання круп, 24 – просіювач, 25 – механізм для змішування салатів та вінегретів, 26 – маслоподільник, 27 – механізм для нарізання свіжих овочів скибками, 28 – пуансонна овочерізка.

Змінні механізми мають також буквене маркування. Так МОПШ-1 означає: механізм для нарізання овочів приводу П-П, модифікація 1. Перша літера М – механізм, друга – найменування технологічної операції або назва продукту, який переробляється механізмом.

Усі типи універсальних кухонних машин мають привод однакової будови. Він складається зі *станини, електродвигуна, редуктора* і пристрою для під'єднання виконавчих механізмів. Редуктор призначений для передачі зусиль від електродвигуна до змінного механізму і для зменшення кількості обертів вала електродвигуна до оборотів привідного вала робочого органа. Зовні електродвигун і редуктор закриті кожухом. На даний час в харчовій промисловості використовують такі типи приводів до універсальних кухонних машин: ПМ, П-П, УММ, ПУВР-0,4. Розглянемо будову приводу ПМ (*рис. 1.5*).

Універсальний привод ПМ складається із *двоступеневого зубчатого редуктора, двошвидкісного електродвигуна, картера, кожуха і пульта керування*. Електродвигун кріпиться до корпусу редуктора. На зовнішній стороні горловини 1 привода розміщена рукоядка 13 з кулачком для кріплення змінних механізмів. Регулювання положення кулачка здійснюється поворотом вісі, на яку він насаджений.

Під час увімкнення двигуна 4 обертання від ведучої шестерні 3 передається зубчатому колесу 7 і шестерні 8, які встановлені на проміжному валу. Від шестерні 8 через зубчате колесо 2 обертання передається робочому валу 9, який обертається в конічних роликів підшипниках у горловині 1. Приводний вал змінного механізму з'єднується з робочим валом привода за допомогою паза.

Корпус редуктора та електродвигун закриті декоративним кожухом 5, який виготовлений із тонколистової сталі. На боковій стінці кожуха розміщено пульт керування 6. Привод встановлюється на трубчасту підставку 10, змонтовану на опорі 11, яка в свою чергу кріпиться до фундаменту чи підлоги за допомогою фундаментних болтів. На підставці 10 закріплений стіл 12 для посуду, куди надходять перероблені продукти.

Привод ПМ комплектується вісьмома змінними механізмами, характеристика яких наведена в *таблиці 1.1*.

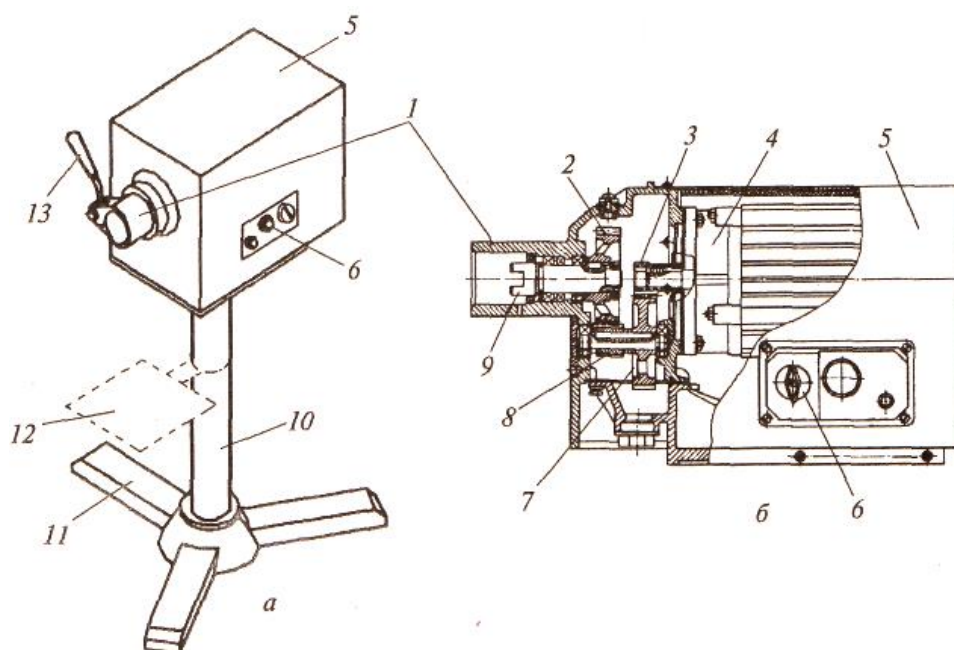


Рис. 1.5 Універсальний привод ПМ

a – загальний вигляд на підставці; *б* – розріз приводу: 1 – горловина; 2, 7 – зубчаті колеса; 3 – ведуча шестерня; 4 – електродвигун; 5 – кожух; 6 – пульт керування; 8 – шестерня; 9 – робочий вал; 10 – трубчата стойка; 11 – опора; 12 – стіл для посуду; 13 – рукоядка кулачкового механізму

Таблиця 1.1 Комбінації із восьми змінних механізмів

Найменування	Позначення	Призначення	Продуктивність кг/год
1. М'ясорубка	ММ	Приготування м'ясного та рибного фаршів	180
2. Механізм для збивання та перемішування	ВМ	Збивання кондитерських сумішей; замішування рідкого тіста; збивання картопляного пюре, мусу и самбуку; перемішування фаршів із м'яса та творогу	50 – 150
3. Механізм для нарізання і протирання овочів	МО	Нарізання сирих і варених овочів; шинкування капусти; протирання варених овочів, фруктів і творогу	100 – 350
4. Просіювач	МП	Просіювання борошна, крохмалю, цукру-піску, солі, дроблених круп, панірувальних сухарів	230
5. Розпушувач	МР	Надрізання волокон порційних шматків м'яса перед смаженням	1500 порцій/год
6. Механізм для нарізання м'яса для бефстроганів	МБ	Нарізання м'яса для приготування бефстроганів	100
7. Механізм для подрібнення сухарів і спецій	МИ	Подрібнення сухарів, кукурудзяних і пшеничних пластівців, спецій	15
8. Соковижималка	МС	Перероблення і подальша гомогенізація стиглих ягід, фруктів, томатів на сік з м'якоттю або пасту-пюре	40 – 100

Основна перевага універсальних кухонних машин – **універсальність**. Планетарний міксер, м'ясорозпушувач або машина для нарізання овочів у даному випадку не є окремим обладнанням зі своїм корпусом і електродвигуном, а по черзі приєднуються до універсального приводу. Змінні механізми (або насадки) достатньо компактні і виконують більшість функцій, що притаманні стаціонарному електромеханічному обладнанню.

Універсальні кухонні машини мають і свої недоліки:

- неможливо одночасно виконувати різні технологічні операції на одному приводі;
- привід є стаціонарним обладнанням; часто немає можливості пересувати його з одного виробничого приміщення в інше (винятком є малогабаритні універсальні приводи);
- якщо привод встановлено в овочевому цеху, то згідно санітарних норм він може виконувати лише ті функції, які пов'язані з обробленням овочів;
- вихід з ладу універсального приводу залишає виробництво без усього комплекту обладнання, яке приєднується до даного приводу.

Правила експлуатації універсальних кухонних машин. Перед початком роботи необхідно перевірити технічний стан приводу і надійність його кріплення до робочого столу чи станини. Потім слід перевірити наявність заземлення і ввімкнути на деякий час електродвигун, щоб визначити правильність обертання вала приводу. Пересвідчившись у справності приводу, до нього приєднують змінний механізм.

Продукти надходять в робочу камеру механізму лише після ввімкнення електродвигуна. Винятком є збивальний механізм, в який спочатку завантажують продукти, а потім вмикають двигун.

2 Загальні відомості про сортувально-калібрувальний процес

Суть сортувально-калібрувального процесу полягає в розділенні сипких продуктів на фракції, які відрізняються кількістю частинок (*сортування*), величиною частинок (*калібрування*), а також відділення від сипких компонентів сторонніх домішок (*просіювання*).

Розділення сипких компонентів за величиною частинок називається *калібруванням*. Завдяки цьому процесу продукти розділяють на фракції з певними розмірами частинок. Розрізняють *гідравлічне, повітряне і механічне* калібрування.

Гідравлічне калібрування використовують для розділення на фракції продукту тонкого мокрого помелу. В основі цього способу лежить принцип використання різниці швидкостей падіння зерен або частинок продукту в шарі рідини.

Повітряне калібрування (сепарація) застосовується для розділення продукту на фракції у разі тонкого помелу в повітряному потоці під дією сили тяжіння, відцентрової сили і тиску струменя повітря.

Під час **механічного калібрування (просіювання)** сипкі продукти пропускають крізь сита. Величина одержаних фракцій при цьому визначається розміром отворів у ситах, а число фракцій – кількістю сит в установці для

просіювання. В результаті проходження продукту через сито отримують дві фракції. Частина продукту, яка проходить крізь отвори сита, називається *проходом*, а та, що залишається на ситі – *сходом*.

Гідравлічне і повітряне калібрування у закладах ресторанного господарства не застосовують, а використовують переважно на підприємствах харчової промисловості.

До закладів ресторанного господарства продукти надходять в різній тарі – мішках, картонних і дерев'яних коробках, що призводить до засмічення сировини мішковиною, нитками та іншими механічними включеннями. Крім того, під час тривалого зберігання сипких продуктів в них можуть з'явитися органічні домішки як результат життєдіяльності сільськогосподарських шкідників або гризунів. Всі ці механічні домішки слід видаляти з продуктів за допомогою просіювання, яке сприяє також аерації сировини, тобто насиченню її киснем, що покращує якість готових виробів.

3 Класифікація, будова та принцип роботи просіювачів

Просіювачі використовують переважно у кондитерських, борошняних і гарячих цехах закладів ресторанного господарства. Основними робочими органами просіювачів є сита різної конструкції. Їх виготовляють з металічних плетених сіток (рідше капронових або шовкових) або з перфорованої тонколистової сталі з отворами круглої, овальної і прямокутної форми.

Якість просіювання залежить від таких факторів: форма і розмір отворів сит, розміри частинок і вологість продукту, товщина шару продукту на ситі, характер руху продукту по поверхні сита і характер руху робочого органа. Залежно від форми сита і виду руху робочого органа розрізняють просіювачі двох конструкцій: *з плоскими ситами вібраційного руху; циліндричними обертовими ситами.*

3.1Будова та принцип роботи відцентрового просіювача

МПП-II.Просіювач МПП-II (рис. 2.1) відноситься до **відцентрових просіювачів з обертовим ситом** і є змінним виконавчим механізмом до універсального приводу ПМ. Механізм складається з таких вузлів: *корпуса, конічного зубчатого мультиплікатора, хвостовика, змінного барабана-сита, завантажувального бункера з роз сікачем і вивантажувального отвору.*

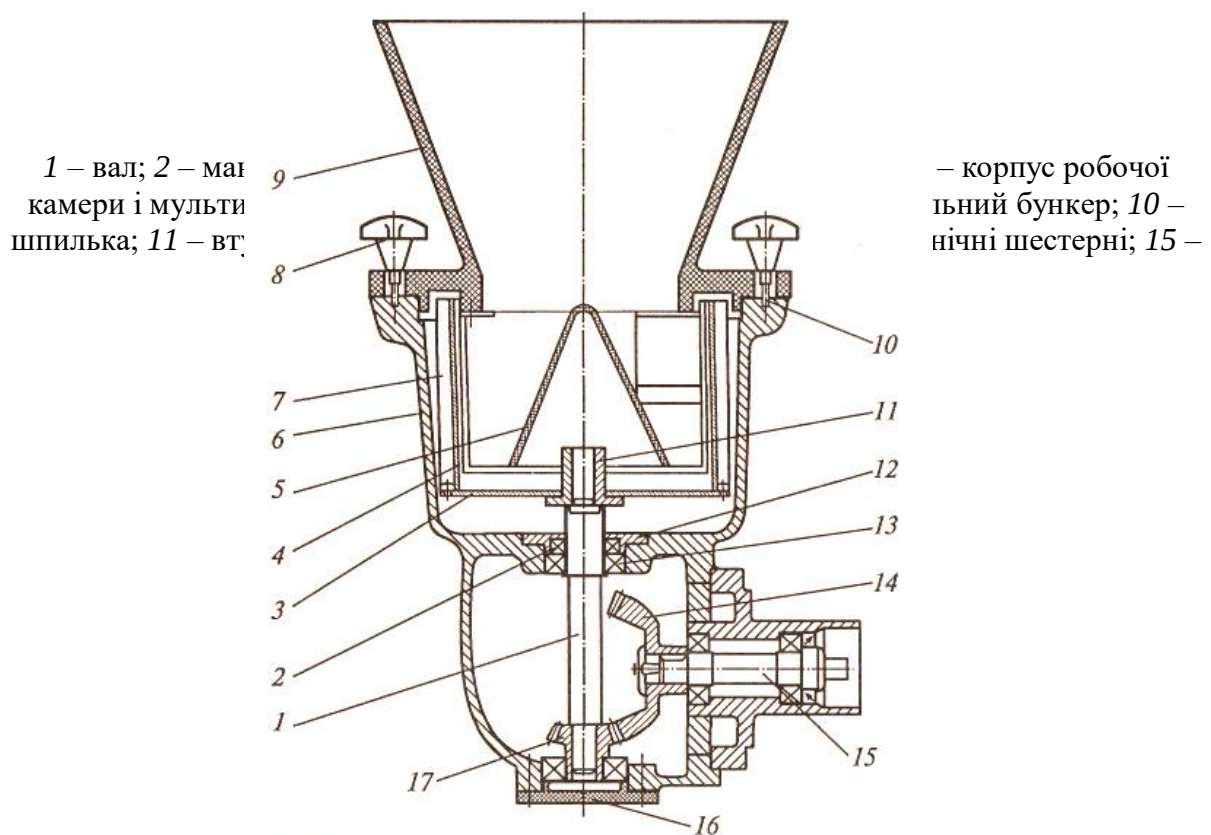
Корпус 6 має робочу камеру та порожнину, всередині якої змонтований конічний мультиплікатор, закритий з двох сторін кришками 12 і 16. До складу

мультиплікатора входять конічна зубчата шестерня 14, закріплена на приводному валу 15, і конічна зубчата шестерня 17, встановлена на вертикальному робочому валу 1, який обертається в підшипниках 13.

Барабан-сито 4 насаджено за допомогою втулки на верхній кінець робочого вала, і складається з днища 3, втулки 11, циліндричного барабана і скребків 7. Завантажувальний бункер 9 з роз сікачем 5 прикріплено до корпусу робочої камери за допомогою шпильок 10 і гайок 8.

В комплект механізму МП входять три змінні барабана-сита з різними розмірами отворів: № 1,4 – для просіювання борошна всіх сортів, крохмалю, дрібної солі; № 2,8 – для просіювання цукру і солі; № 4 – для просіювання подрібнених круп.

При вмиканні двигуна обертання приводного вала через конічний мультиплікатор передається вертикальному робочому валу, а від нього – барабану-ситу. В завантажувальний бункер засипають продукт для просіювання,



який під дією сили тяжіння по роз сікачу надходить всередину барабана, який обертається. Продукт відкидається до поверхні барабана відцентровою силою і просіюється крізь нього. Частинки, розмір яких менший за розмір отворів сита,

проходять через них і зсипаються в прийомну тару. Крупні частинки і механічні домішки залишаються всередині барабана і видаляються з нього після зупинки електродвигуна приводу.

3.2 Будова та принцип роботи просіювача зі шнековою подачею МПМ-800

Просіювач МПМ-800 (рис. 2.2) встановлюється на великих підприємствах ресторанного господарства, а також заготівельних підприємствах. Машина складається із приводу, шнекового живильника, платформи, завантажувального бункера та просію вального механізму, який включає циліндричний корпус з розвантажувальним лотком та сито з нерухомими лопатями.

Всередині платформи 20 розміщений передаточний пристрій, який складається з двох клинопасових передач 1 і 2. Поруч із електродвигуном 3 на платформі закріплена порожниста стойка (труба) 4, в середині якої обертається шнек 5 і подає продукт в просіювальну головку 9 крізь отвір 6. Просіювальна головка складається з робочої камери 15, обертового циліндричного сита 13 із скребками 14, яке закріплене на верхній консолі шнекового живильника, хрестовини 11 з ножами для розпушування 12. Хрестовина закрита кришкою 10, що фіксується відкидними гвинтом і гайкою. На рівні днища робочої камери встановлено розвантажувальний лоток 8 з магнітним уловлювачем 7.

На платформі поруч з порожнистою стойкою знаходиться завантажувальний бункер 16. Він має запобіжну решітку 17 і ручний піднімально-перекидний пристрій 18 для завантаження бункера борошном. На дні бункера розташована крильчатка 19. Машина комплектується просіювальним барабаном з ситами № 1,4 і 1,6.

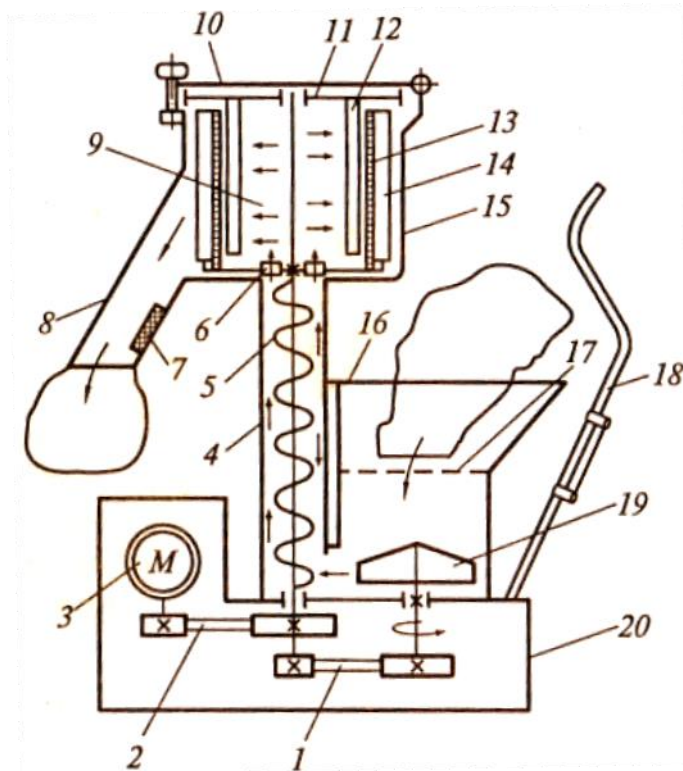


Рис 2.2 Просіювач МПМ-800 з обертовим ситом

1,2 – клинопові передачі; 3 - електродвигун; 4 – труба; 5 – шнек; 6 – отвір;
7 – магнітний уловлювач; 8 – розвантажувальний лоток; 9 – просіювальна головка;
10 – кришка; 11 – хрестовина; 12 – ножі для розпушування; 13 - циліндричне
сито; 14 – скребки; 15 – робоча камера; 16 – завантажувальний бункер; 17 –
запобіжна решітка; 18 – перекидач; 19 – крильчатка; 20 - платформа

При вмиканні електродвигуна за допомогою клиноповісних передач рух передається шнековому живильнику, циліндричному сити і крильчатці бункера, яка подає борошно до порожньої стойки, а далі шнеком в середину просіювальної головки. Частинки продукту, обертаючись із ситом, відкидаються до його стінок за рахунок відцентрової сили, проходять крізь отвори сита і потрапляють до нерухокої робочої камери, де скребками скидається в розвантажувальний лоток.

Грудочки борошна та інші органічні включення розбиваються ножами для розпушування в процесі роботи. Це може бути причиною потрапляння домішок в просіяне борошно, що вважається недоліком просіювачів з обертовим ситом.

3.3 Будова та принцип роботи вібраційних просіювачів

Дана група просіювачів призначена для просіювання, аерації та розпушування борошна всіх сортів, просіювання цукру-піску, солі подрібнених круп. Будову та принцип роботи розглянемо на прикладі просіювача **МВПМ – 300** (рис. 2.3). Він складається з *плоского сита, корпусу, електродвигуна, завантажувального і розвантажувального пристроїв і панелі керування*. Корпус 12 виготовлено у вигляді циліндра із тонколистової сталі нержавіючої сталі і розділено плоским ситом 6 на дві частини. Бункер 7 і сито з'єднані з корпусом швидкодіючими клямками 11. В центрі корпусу приварена шпилька 10. На неї насаджена пружина 9 для натягування сита. В нижній частині корпусу прикріплено розвантажувальний лоток 5. До днища 13 корпусу приварено штирі

14, які фіксують пружини 4. Знизу приварено П-подібний кронштейн 15, до якого приєднано однофазний електричний двигун 2. На консолях робочого вала 16 встановлені дебаланси 1.

Сито виготовлене з металічного кільця, вкритого гумою, до якого прикріплена сітка. Під час установки на корпус сито гумовою поверхнею впирається на торець корпуса, а зверху на гумовому кільці встановлено завантажувальний бункер. У зібраному стані корпус із бункером та завантажувальним отвором 8 мають вигляд робочої камери, яка розділена ситом на два відділення: верхнє – завантажувальне і нижнє – приймальне для просіяних продуктів. Робоча камера за допомогою пружин встановлюється на основу 3.

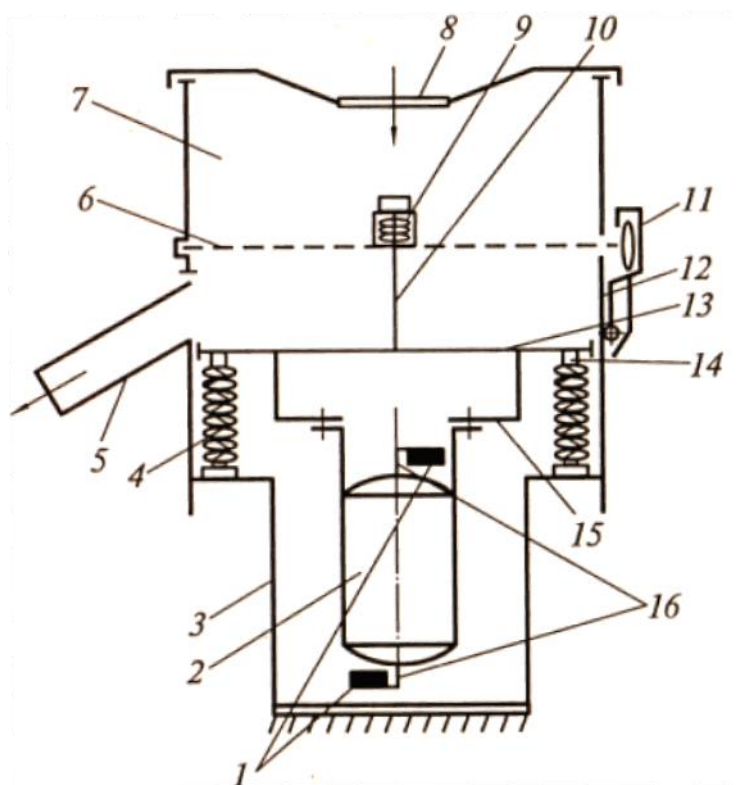


Рис. 2.3 Вібраційний просіювач МВПМ – 300

1 – дебаланси; 2 – електродвигун; 3 – основа; 4 – пружина; 5 – розвантажувальний лоток; 6 – плоске сито; 7 – бункер; 8 – завантажувальний отвір; 9 – пружина; 10 – шпилька; 11 – клямка; 12 – корпус; 13 – днище;

Просіювач комплектується змінними ситами: № 1,2 і 1,6 – для просіювання борошна; № 2,8 – для просіювання цукру-піску і солі; № 4 – для просіювання дроблених круп.

Принцип роботи полягає в тому, що разом з валом двигуна обертаються дебаланси, які за допомогою пружин зумовлюють коливальний рух робочої камери. В результаті коливань камери частинки продукту просуюються крізь отвори сита і надходять в розвантажувальний лоток. Амплітуда коливань камери в процесі роботи просіювача не перевищує 1,5...2 мм, а частота коливань дорівнює частоті обертання вала електродвигуна.

Просіювач встановлюється на столі. Продукти завантажуються в бункер порціями по 5 – 6 кг після вмикання електродвигуна. Робота просіювача повністю виключає можливість потрапляння органічних домішок в просіяні продукти.

4 Технічні характеристики та правила експлуатації просіювачів

Технічні характеристики просіювачів наведено в *таблиці 2.1*.

До початку роботи перевіряють справність машини або механізму. Потім встановлюють необхідне сито. Просіювачі *МП* і *МППП* – 1 закріплюють в горловині привода за допомогою затискного пристрою. Далі під розвантажувальний лоток підставляють ємкість для просіяних продуктів, вмикають електродвигун і подають продукт порціями в завантажувальний бункер. Під час подачі продукту потрібно слідкувати за тим, щоб він постійно знаходився в завантажувальному пристрої просіювача, інакше повітря буде затягуватися всередину, створюючи завихрення в камері. Через кожні 30 хвилин роботи просіювач зупиняють і очищують сито та робочу камеру від непросіяних частинок. Якщо просіювався продукт з високою вологістю, то частина його могла осісти на внутрішній поверхні робочої камери. В цьому випадку шари осаду можна зруйнувати постукуючи по зовнішнім стінкам не вмикаючи двигун.

Таблиця 2.1 Технічні характеристики просіювачів

Показник	МПМ – 800	МП	МПП П – 1	"Піонер"	МВПМ – 300
Продуктивність кг/год	800	230	300	1500	300
Частота обертання сита, с ⁻¹	12,1	12,6	12,6	-	-
Частота коливань сита с ⁻¹	-	-	-	-	24
Частота обертання шнека, с ⁻¹	12,1	-	-	11,8	-
Частота обертання крильчатки, с ⁻¹	8,0	-	-	7,6	-
Діаметр шнека, мм	78	-	-	100	-
Потужність електродвигуна, кВт	1,1	1,5	0,6...0,8	1,1	0,18
Частота обертання вала електродвигуна, с ⁻¹	23,2	-	-	23,6	25,0
Напруга, В	380/220	380	380	380/220	220
Габаритні розміри, мм					
довжина	820	450	340	1200	520
ширина	750	330	420	1000	500
висота	1470	550	450	1960	480
Маса, кг, не більше	160	12,3	14	240	26

В просіювачах *МППМ* – 800 слід періодично протирати поверхню над магнітним уловлювачем спочатку вологою, а потім сухою тканиною з метою видалення дрібних феромагнітних домішок.

Після звершення роботи вимикають електродвигун, розбирають робочу камеру, видаляють відходи із сита, промивають гарячою водою і протирають насухо чистою тканиною.

В процесі експлуатації просіювача *МППМ* – 800 необхідно періодично перевіряти натяг клинових пасів. Якщо вони ослаблені, то слід відновити їх працездатність. Натяг паса привода крильчатки здійснюється за допомогою натяжного ролика.

Під час експлуатації просіювача **МПМВ – 300** слідкують за надійністю і правильністю кріплення дебалансів на валу електродвигуна і за справністю пружин.

ТЕМА 5 . МИЙНЕ Й ОЧИЩУВАЛЬНЕ УСТАТКУВАННЯ ДЛЯ РЕСТОРАНІВ

1. Мийно-очищувальні машини.
2. Посудомийні машини періодичної та безперервної дії.
3. Способи очищення овочів.
4. Картоплеочищувальні машини періодичної та безперервної дії.

Устаткування для подрібнення та нарізання овочів. Овочерізальні машини бувають дисковими, роторними, пуансонними і комбінованими.

Машина настільного типу МРО-200 використовується для нарізки сирих овочів кружечками, скибочками, соломкою, брусками. Повідня машини складається з електродвигуна і клинопасової передачі. Робоча камера виконана у вигляді циліндра з вікнами для завантаження овочів. У комплект машини входить дисковий ніж, два теркові диски і два комбіновані ножі. Дисковий ніж використовується для нарізання овочів скибочками та шаткування капусти, комбінований, - для нарізання овочів брусками перерізом 3 x 3 і 10 x 10 мм.

Класифікація. Машини для подрібнення сировини умовно можна розділити на дві групи: машини, що забезпечують грубе подрібнення сировини, машини, що забезпечують тонке подрібнення. Сучасні машини для грубого подрібнення бувають валковими, ножовими, молотковими. Крім того, є дробарки-кістковідділювачі для винограду, дробарки-віддільник для томатів. Машини для нарізання сировини бувають з нерухомими, а також дисковими ножами, що обертаються.

Для тонкого подрібнення сировини та відділення насіння застосовуються протиральні машини, а також гомогенізатори, колоїдні

млини, дезінтегратори, куттер та ін.

Овочерізка має два горизонтальні вали, що обертаються у протилежних напрямках. Вал № 1 обертає барабан, до внутрішньої порожнини якого надходить сировина. Вал № 2 урухомлює дискові ножі, кількість обертів яких у п'ять разів більша за кількістю обертів барабана. Сировина, що надійшла в барабан, під дією відцентрової сили відкидається лопаткою до нерухомого циліндричного корпусу й потрапляє під дію дискових ножів і нерухомого плоского ножа. Форма лопаті забезпечує фіксація продукту під час нарізання.

Тому сировина розрізається в двох площинах на бруски і жолобом виводиться з машини. У тій же коренерізці після модернізації основним удосконаленням є застосування пристрою, який повідомляє плоскому ножу коливальний рух у площині, перпендикулярній різальній кромці, покращуючи якість шаткування.

Продуктивність машини можна визначити за формулою:

$$G = 60\pi D * n * \lambda * h * \rho * \varphi \text{ кг/Г}, \quad (1.2)$$

де n – кількість обертів барабана на хвилину;

D – діаметр кожуха, у якому знаходиться барабан, у м;

h – висота зрізу продукту горизонтальним ножем;

λ – ширина лопаті барабана, м; ρ

– об'ємна маса продукту, кг/м³;

φ – коефіцієнт використання різального інструменту ($\varphi = 0,3$ $\varphi = 0,4$).

Машина для нарізання баклажанів і кабачків кільцями відрізає кінці плодів разом з плодоніжкою і суцвіттям і розрізає їх на кільця набором дискових ножів; товщина кілець визначається дистанційними шайбами.

Протиральні машини. Протирання – це не лише процес подрібнення, але й розділення, тобто відділення маси плодоовочевої сировини від кісточок, насіння і шкірки на ситах із діаметром осередків 0,8–5,0 мм. Фінішування – це додаткове подрібнення протертої маси пропусканням крізь сито діаметром отворів 0,4–0,6 мм.

Основні конструкції протиральних машин різняться за взаємодією сита та бичевих пристроїв. В основу покладені наступні ознаки: сітчастий нерухомий барабан, рухливі бичі, „інверсійні” протиральні машини, у яких рухається сито, а бичі нерухомі. Існують також безбичеві протиральні машини. У них сито здійснює складний обертальний рух навколо власної вісі і планетарного механізму. За кількістю східців: одноступеневі, двоступеневі, триступеневі, дві здвоєні машини.

За конструкцією сита: конічне та циліндричне; секційні й за діаметрами отворів. За конструкцією бичевих пристроїв: плоскі; дротяні та ін. За завантажувальними пристроями: шнекові, у поєднанні з лопатевим пристроєм, завантаження за трубою.

Одноступенева протиральна машина складається із станини, приводного вала, укріпленого у 2 підшипниках із шнеком, лопаткою і пристроєм з бичами, завантажувального бункера та повідні з клінопасовою передачею.

Робота машини ґрунтується на силовій дії бичів на оброблюваний продукт, продавлюючи його крізь сито за рахунок відцентрової сили. Робоча

машина також регулюється зміною кута між віссю вала та бичами, зміною проміжка між ситом, бичами й діаметром отворів сит. Протерта маса виводиться через піддони, а відходи з циліндра виводяться через лоток.

Картопличистки і овочечистки – машини для очищення овочів і картоплі. На підприємствах існує декілька способів очищення овочів від шкірки: лужний, паровий, комбінований, термічний і механічний. При лужному способі картопля й інші овочі заздалегідь нагріваються у воді, а потім обробляються лужним розчином, нагрітим до 100°C , який розм'якшує поверхневий шар коренеплодів. Потім у барабанній мийній машині картопля очищується від зовнішнього шару та відмивається від луку.

При паровому способі картоплю обробляють парою під тиском $0,6 \div 0,7$ МПа впродовж 1–2 хвилин, потім надходить до роликової мийно-очисної машини, де розм'якшений шар з коренеплодів знімається. При комбінованому способі картопля спочатку обробляється 10 % розчином каустичної соди при температурі $75\text{--}80^{\circ}\text{C}$ впродовж 5–6 хвилин, потім пором впродовж 1–2 хвилин. Після цього картопля надходить до мийної машини (зазвичай барабанного типу).

При термічному способі овочі обпалюють у циліндричній печі з циліндричним ротором, що обертається, глибина провару – не більше 1,5 мм. Потім овочі очищуються в мийно-очисній машині. Тривалість термічної обробки для луку – 3–4 сек., для моркви – 5–7 сек., для картоплі – 10–12 сек. Ще один спосіб очищення – механічний.

Окрім машин для миття овочів, у яких можна очищувати деякі овочі для підприємств громадського харчування, випускаються спеціалізовані очисні машини для обробки молодих і старих коренеплідних овочів і картоплі. Конструкція машин для дочищування овочів ґрунтується на принципі тертя поверхні плоду (зовнішній покриття) об жорстку поверхню робочого органа машини, вид якого визначається щільністю зовнішнього покриття.

Для овочів, що заздалегідь пройшли термічну обробку зовнішнього покриття (гострою парою або випалюванням), в умовах деяких заготівельних цехів застосовуються щіткові очисні машини з робочими органами у вигляді обертальних валиків, що чергуються, з капроновими та гумовими щітками. Валики встановлюються уздовж циліндричного корпусу в нижній частині, а в центральній частині встановлюється шнек, що обертається із зупинками. Шнек періодично переміщує овочі від завантажувального бункера до люка для вивантаження поверхнею щіток, що обертаються.

У верхній частині корпусу змонтовано колектор для подавання води, яка змиває очищену шкірку, і вона провалюється крізь щіткові вали у спеціальну ванну.

Для очищення овочів в умовах малих і середніх підприємств громадського харчування використовуються очисні машини з конусними або дисковими абразивними робочими поверхнями, що є твердою структурою, за своїми властивостями схожою на наждачний папір. Оскільки в обсязі овочів, що очищуються, найбільша питома вага належить картоплі, такі машини для очищення коренеплідних овочів і картоплі носять назву картопличисток, хоча в них очищуються і інші овочі.

У процесі здирання з картоплі поверхневого шару на абразивні робочі органи подається вода, яка змиває з них і з бульб видалені часточки верхнього шару і відносить останні за межі робочої камери. При цьому ділянки поверхні картоплі багаторазово стикаються з абразивними поверхнями, і отже, здирається не лише шкірка, але й частина самої картоплі, що призводить до збільшення відходів. Для їхнього зниження картопля має бути відкалібрована, а очищення доцільно припиняти, коли очищено 85–90 % коренеплодів.

Вічка, ділянки з увігнутою, механічно та біологічно пошкодженою поверхнею очищуються уручну.

Принципова різниця картоплечисток може відрізнятись полягати в електродвигуні – верхньому (вище рівня робочого органа) або нижньому (нижче рівня робочого органа) і формою самого робочого органа – конічною або дисковою. Схема з верхнім розташуванням двигуна завдяки невеликій висоті зручна для настільної картоплечистки.

Найпоширенішими в Україні та Росії на сьогодні являються картоплечистки типу МОКНУВ (Beltorgmash, Барановичі, Білорусь). Під час використання машин типу МОКНУВ найкращі результати за якістю обробки досягаються при очищенні картоплі.

Універсальна машина для очищення овочів і цибулі МООЛ-500(ВАТ „Салют”, Самара), на відміну від машин типу МОКНУВ, поєднує очищення цибулі, моркви, буряка, картоплі та інших овочів без ушкоджень і видає їх чистими, готовими до вживання. Після видалення лушпиння і шийок цибулин їх можна одразу без доочистки нарізати в салати. Кількість відходів при цьому не більша, ніж при попередньому сортуванні овочів: брудні, навіть пророслі овочі виходять із камери чистими і придатними до нарізання.

Робочим органом є стандартне шліфувальне коло плоского профілю, змонтоване на валу електродвигуна зі встановленою потужністю 2,2 кВт. Диск завтовшки 40 мм практично не спрацьовується навіть за декілька років експлуатації. Продуктивність машини складає за цибулею до 500 кг/г (у циклі 30 с); за картоплею, морквою і буряком – до 300 кг/г (у циклі за картоплею 20 с) при одноразовому завантаженні 5 кг і витраті води не більше 0,2 м³/г.

Вітчизняні та білоруські машини оснащуються абразивним матеріалом як на дні камери (з'ємні робочі органи), так і на її стінках (абразивні сегменти).

Картоплечистки західних виробників відрізняються від білоруських і вітчизняних наявністю декількох видів з'ємних абразивних робочих органів, які називають дисками:

- крупнозернистий для очищення переважно „старих” картоплі, моркви, буряка;
- дрібнозернистий для очищення молоді та середньої за віком картоплі, а також зеленої редьки, молодого буряка та моркви;
- щітковий для очищення цибулі;
- ножовий для очищення картоплі за рахунок зрізуванням мінімальної кількості шкірки ножами, установленими з мінімальним проміжком.

У імпортних моделях частіше зустрічається варіант, коли абразив розташовується тільки на дні камери, і рідше, коли дно і стінки виконані з абразиву. Крім того, у низці імпортних машин застосовуються з'ємні

перфоровані барабани, стінки яких нагадують дрібну терку (використовуються для очищення усіх видів продуктів, окрім цибулі), і спеціальні кошики для миття та сушки овочів і зелені.

Універсальні машини для очищення овочів, фруктів, молюсків випускає компанія „Imperial Machine Company (Peelers) Limited” (Англія).

Універсальні очисні машини типу PPF (фірма FIMAR, Італія) застосовуються для очищення овочів, коренеплодів і мідій. Можливість роботи машин на двох швидкостях дозволяє обрати найбільш оптимальний режим обробки продукту з урахуванням його особливостей. Машина PPF-5 забезпечує продуктивність до 100 кг/г при одноразовому завантаженні 5 кг і потужності двигуна 0,37 кВт (PPF-10: 300 кг/г, 10 кг, 0,55 кВт; PPF-18: 500 кг/г, 18 кг, 0,9 кВт).

Очищення мідій відбувається за допомогою низько-швидкісних щіткових дисків зі щетинами з харчового нейлону. Зняття й установка дисків провадяться вручну й не вимагають застосування яких-небудь спеціальних інструментів. Кришка камери виготовлена з прозорого пресованого пластика, що дозволяє стежити за виконанням усіх етапів обробки продукту.

Установлення підлогових машин для чищення овочів на робочій поверхні припускає наявність спеціального волого-захисного борту заввишки не менше 100 мм. Усередині зони, обмеженої бортом, облаштовують дренажний злив з отвором не менше 100 мм у діаметрі.

Машини для обробки овочів. Не всі підприємства можуть дозволити собі використання готових очищених і нарізаних овочів, сульфітованих, сушених або заморожених. Більшість закуповує свіжі овочі й обробляє їх.

Під обробкою овочів на підприємствах громадського харчування зазвичай розуміють сортування, миття, очищення, доочищення та подрібнення. В овочевих заготівельних цехах для перерахованих операцій, за винятком доочищення, застосовують потокові механізовані лінії, укомплектовані високопродуктивними машинами для калібрування (3000 кг/г за яблуками), миття (від 500 до 1250 кг/г), очищення (100–300 кг/г за цибулею) і чищення (2500 од./г перцю), обрізання кінців овочів (450–1000 кг/г), нарізання овочів і фруктів (600–800 кг/г) та ін.

На підприємствах середньої потужності для миття овочів, картоплі, фруктів і зелені застосовують окремі машини малої продуктивності, а на підприємствах малої потужності – ванни. Очисне і здебільшою подрібнювальне устаткування випускається в такому асортименті, що можна щось підібрати і для малих виробництв.

Машини для обробки риби. Рибоочищувальні та рибообробні машини. Машина РО-1М призначена для очищення риби від луски. Робочий інструмент рибоочищувальної машини – шкрябань, виготовлений із ножової нержавіючої сталі у вигляді фрези з подовжніми борозенками, загостреними з одного боку.

Для захисту від випадкового дотику рук і розкидання луски скребок, що обертається, має захисний кожух. Скребок урухомлюється за допомогою гнучкого вала, що складається з гумового шланга, усередині якого знаходиться сталевий трос.

Існує устаткування для сортування риби, для орієнтації в необхідному

напрямі та завантаження риби й рибообробні машини.

Якщо для сортування риби використовують сита, то це механічний процес. Сито є робочим органом машини, що становить площину, виконану з дротів, ниток, пластинок, а також рухливих і нерухомих стрижнів.

Технічні способи часткової орієнтації риби різні. Найбільше поширення отримали похила, і особливо широко поширена площина, що коливається.

Часткове орієнтування риби, коли всі рибини після процедури обертень мають напрям головами вперед, достатньо для завантаження в нанизувальні машини, наприклад, у лінії „Шпроти в олії”. Для завантаження та роботи рибообробних машин потрібна повна орієнтація риби. Наприклад, усі риби, розташовані головою вперед, мають лежати на спині або, навпаки, спиною до гори і, нарешті, упиратися головою у планку.

Розглянемо деякі типи машин для обробки риби. Універсальна машина типу „Н2-ИРА-115” транспортерно-лінійного типу продуктивністю до 120 риби на хвилину довжин риби 200–350 мм, призначена для обробки риби типу скумбрії, ставриди, тріскових, путасу, сардинели, аргентини, зубана тощо і встановлюється на судах промислового флоту та берегових рибообробних підприємствах.

Основні вузли: операційний транспортер, транспортер супроводу голів, механізми відрізання голови та підрізання прямої кишки, гідроголівка для видалення нутрощів, механізм доочищення нутрощів, механізм відрізання хвостового плавника, станина, повідня, копіри, що скеровують роботу лотків операційного транспортера, лотки для збирання та відведення відходів із машини.

Машина для оброблення дрібних риби продуктивністю 500–1000 риби на хвилину відрізняється надійністю, простотою, зручністю в обслуговуванні, якістю виготовлення, якістю обслуговування і т. д.

Застосування робототехніки. Для дрібних риби розміром 140–260 мм розроблена двухджерельна „Н2-ИРА-110”, продуктивністю 240 риби на хвилину з механізованим завантаженням.

Машина „Н2-ИРС” продуктивністю 300 риби на хвилину. У морі витрата води в три рази більша.

Машина „Н2-ИРА-107” продуктивністю 120 риби на хвилину на березі з низькими витратами води.

Малогабаритна машина „Н2-ИРА-125” для оброблення риби продуктивністю 20–80 риби на хвилину використовується для відрізання голови, хвостового плавника та видалення нутрощів.

Машина для оброблення кільки із завантажувальним пристроєм продуктивністю 1000 риби на хвилину.

Посудомийні машини. Посудомийні машини за типом робочого циклу підрозділяються на машини періодичної та безперервної дії. До першої групи відносяться фронтальні і купольні, до другої — тунельні. По технологічному призначенню машини підрозділяються на спеціалізовані (для миття стаканів, підносів, казанів) та універсальні.

У машинах періодичної дії посуд (стакани, чашки, тарілки, баранчики) і столові прибори завантажуються для миття в спеціальні касети — корзини.

Продуктивність фронтальних машин дозволяє використовувати їх для миття посуду і столових приладів на малих і середніх підприємствах громадського харчування. Залежно від забрудненості посуду продуктивність фронтальних машин складає від 20 до 60 касет/год. У стандартну касету з розмірами в плані 500х500 мм в середньому можна завантажити 18 тарілок або 24 великих або 48 маленьких чашок. Витрата води на касету в різних моделях складає 3–4 л за циклом миття 120 сек.

У машинах фронтального типу миття відбувається, як правило, в два етапи: миття із застосуванням розчину миючих засобів при температурі 55–60° С і обполіскування гарячою проточною водою при температурі не менше 85° С (при необхідності стерилізації – не менше 92° С).

Машини безперервної дії випускаються з конвеєрами різних типів: для касетного миття, для миття з поштучною установкою (тарілки, підноси) між пальцями конвеєра, для миття приборів з подальшим автоматичним сортуванням. Ці машини мають найменший розмір і розраховані на підлогове розміщення в мийних відділеннях або цехах підприємств, а деякі моделі спеціально розробляються для установки під робочий стіл.

Машини безперервної дії (конвеєрного типу) призначені для миття посуду (тарілок, баранчиків, супових мисок, стаканів), столових приладів, підносів розміром не більше 325х530 мм на крупних підприємствах ресторанного господарства. Вони забезпечують продуктивність при митті тарілок більше 1000 тарілок за годину. Зовнішні покриття виконуються у вигляді знімних сталевих панелей.

У місці стаціонарної установки під машинами повинен бути каналізаційний злив з трапом діаметром не менше 100 мм, а секція миття підключається до витяжної системи вентиляції для видалення пари. Привід транспортера складається з електродвигуна, редуктора і ланцюгової передачі. На дверцях шафи змонтований пульт управління машиною з кнопками управління і сигнальними лампами.

При виході з тунелю посуд, рухаючись на транспортері, проходить до вільної ділянки, де обсихає і остигає. Чистий посуд знімають, коли він виявляється на відстані 150–200 мм до механізму блокування. Останній відключає транспортер при зіткненні із посудом задля запобігання падіння посуду на підлогу.

Контрольні питання

1. Сутність процесу миття овочів. Конструктивні особливості овочемийних машин, загальні правила експлуатації.
2. Сутність процесу миття посуду. Класифікація, технічні характеристики, особливості конструкції посудомийних машин періодичної та безперервної дії, сфера застосування, правила експлуатації. Принцип розрахунку теоретичної продуктивності й потужності.
3. Класифікація способів очищення, їхні переваги та недоліки, сфера застосування. Конструктивні особливості картопле-очищувальних машин періодичної та безперервної дії, принцип їх роботи і правила експлуатації. Принцип розрахунку теоретичної продуктивності.
4. Принцип роботи та правила експлуатації рибочисток.

ТЕМА 6. ПОДРІБНЮВАЛЬНЕ ТА РІЗАЛЬНЕ УСТАТКУВАННЯ ДЛЯ РЕСТОРАНІВ

Технологічні вимоги до подрібнених продуктів, класифікація машин і механізмів для подрібнення, правила експлуатації та техніки безпеки.

Класифікація машин для отримання пюреподібних продуктів залежно від способу їх обробки.

Особливості конструкції, правила експлуатації та сфера застосування машин для тонкого подрібнення варених продуктів.

Класифікація різального устаткування. Різальні інструменти, їх характеристика, сфера застосування. Вимоги, що висуваються до нарізання плодів та овочів. Конструктивні особливості дискових, роторних, пуансонних і комбінованих овочерізальних машин. Правила експлуатації овочерізальних машин різних видів. Переваги й недоліки різних овочерізальних машин.

Класифікація машин для подрібнення м'ясних і рибних продуктів. Сфера технологічного застосування м'ясорубок, правила експлуатації та техніки безпеки. Огляд конструкцій м'ясорубок іноземного виробництва, їхні особливості.

Призначення м'ясорозпушувачів, галузь застосування, правила експлуатації, технічні характеристики.

Конструктивні особливості хліборізальних машин різних видів, *їх робота, правила експлуатації та технічні характеристики.*

Овочерізальні та протиральні машини.

Овочерізальні машини є одним з найпоширеніших видів технологічного устаткування, без якого не обходиться практично жодне підприємство громадського харчування. Навіть якщо усі блюда готують вручну, все одно є такі страви, для приготування яких зовсім не передбачається обов'язкового використання ручних видів нарізки, а цілком допускає застосовування машинного нарізання (суп-пюре, картопляне пюре, морс, кисіль і т. д.) або механічні (безпривідні) овочерізок.

Для нарізки сирих продуктів овочерізальні машини встановлюють в овочевих цехах, адля нарізання продуктів, що піддалися термообробці, – ухолодних.

На малих і середніх підприємствах громадського харчування універсальні овочерізки з дисковими робочими органами, що випускаються як автономними, так і як змінні механізми універсальних кухонних машин, практично повністю витіснили роторні і комбіновані. Роторні овочерізки, що мають високу продуктивність (до 3500 кг/г), застосовуються на великих підприємствах і заготівельних цехах, а можливість нарізування варених овочів в універсальних овочерізках дозволяє відмовитися від комбінованих.

У технічній характеристиці універсальних дискових овочерізок зазвичай указують середню величину практичної (дійсної) продуктивності, що враховує час завантаження та вивантаження продуктів із приймаючої ємності.

Вона залежить від низки параметрів: властивостей оброблюваного продукту (жорстку продукцію різати важче), типу обраного диска (тонша нарізка займає більше часу), зусилля, що докладається, при проштовхуванні овочів у бункер (зі збільшенням тертя продукту об поверхню диска знижуються його обертів, і, відповідно зменшується швидкість нарізки).

За продуктивністю овочерізальні машини поділяються на три групи:

1. Малі – продуктивністю до 60 кг/г і швидкістю обертання диска 1500 обертів/хв. Не дозволяють нарізати кубики та картоплю фрі, можуть працювати лише з сирими овочами, фруктами, сиром. Використовуються здебільше на підприємствах, що обслуговують від 20 до 80 чоловік на день.

2. Середні – продуктивністю від 80 до 250 кг/г. Завдяки нижчій швидкості обертання диска (375 обертів/хв.) забезпечують нарізання як сирих, так і варених овочів, нарізання кубиками і скибочками для картоплі фрі.

3. Великі – продуктивністю від 300 до 900 кг/г рекомендуються для їдалень з прохідністю до 3000 чоловік на день, ресторанів, що обслуговують бенкети, а також заготівельних підприємств. Мають дві швидкості – 375 обертів/хв. для нарізання варених овочів і 750 обертів/хв. – для сирих.

Моделі з ручним подаванням продуктів мають круглий завантажувальний бункер, що дозволяє завантажувати великі овочі без попереднього розрізання на частини, наприклад, качан капусти середнього розміру повністю. Усі овочерізальні машини зазвичай мають два завантажувальні отвори – великий (зазвичай напівкруглий) і малий (круглий для довгих овочів). У сучасних овочерізках можна повністю зняти бункер із робочою камерою і легко помити після роботи.

Російські виробники випускають переважно широко вживані овочерізки середньої продуктивності (250–400 кг/г) із споживаною потужністю в середньому 400 Вт. Вітчизняні машини забезпечені набором змінних дисків (зазвичай 10 шт.) для різних видів нарізки, а також змінними механізмами протирання варених продуктів для приготування супів-пюре, картопляного пюре, морсів, киселів і так далі. Обмежена кількість змінних дисків знижує сферу застосування наших машин порівняно з імпортними (більше 35 видів дисків).

Диски виготовляються з високоякісної харчової нержавіючої сталі й поділяються на три види – різальні, теркові та протиральні.

Різальні диски застосовуються для нарізки: капуста дрібною соломкою для приготування салатів і квашення (товщина нарізання 1–2 мм); свіжих огірків для салатів (товщина нарізання 2–6 мм). При використанні різального диска і нерухомих ножових ґрат можлива нарізка кубиками варених і сирих овочів на салати і супові заправки, різні види рагу тощо. Слайсерні диски – різновид різальних, вони застосовуються для нарізання овочів, цитрусових, копченини, які використовуються для приготування салатів, піци і прикраси блюд.

При цьому розміри осередків ножових ґрат мають бути ідентичні висоті установки ножа різального диска, наприклад, 10 мм товщина нарізки й 10х10 мм розмір осередків.

Теркові диски входять у комплект усіх видів овочерізальних машин і призначені для нарізання та тонкого подрібнення (натирання) продуктів за рахунок натискання штовхальника на продукт і його тертя об різальні елементи диска, що обертається.

Протиральні диски (нерухомі) призначені для протирання варених продуктів, таких як овочі (для супу-пюре, картопляного пюре), фрукти (на киселі, морси, основи для желе) і сильно розварене м'ясо (для приготування

холодцю або паштету з печінки).

Протирання продукту здійснюється спеціальним ротором-лопаткою через перфорацію (отвори до 5 мм) на поверхні дисків. Овочерізальні машини встановлюють безпосередньо на робочі столи (окрім підлогових) з кріпленням до стільниці або без кріплення.

Найбільш уживаною з вітчизняних овочерізок є модель „Гамма-5А” продуктивністю 400 кг/г (при нарізці сирого картоплі брусками 10x10 мм) і потужності двигуна 0,615 кВт.

Перед нарізкою сирих овочів і картоплі їх треба вимити, очистити від шкірки і видалити вічка. Качан капусти очищується від брудного листя, вирізається качан, а потім ріжеться на частини, зручні для завантаження в серповидний відсік бункера.

На протирання картопля, буряк, морква мають подаватися у вареному вигляді (без відвару), очищеними від шкірки й без вічок. Температура картоплі, що протирається, має бути не нижча 85° С. Крупи й бобові подаються на протирання звареними у вигляді рідкої каші (для супів-пюре з відваром). Сир протирається без попередньої обробки. Яблука подаються на протирання промитими, очищеними від серцевини, печеними.

Протерті продукти мають бути однорідною дрібнозернистою масою без волокнистих пучків і грудочок, груба шкірка й оболонка зерен мають залишатися на ситі.

Овочерізка „МПО-1”, на відміну від моделі „МПР-350.00”, оснащена двигуном потужністю 1,0 кВт і надійнішою полікліновою передачею. У комплекті машини десять найменувань різальних дисків.

Якщо машини „Гамма-5А”, „МПР-350.00” і „МПО-1” дозволяють робити 8–10 видів нарізки, то овочерізка МР-500 – 12 видів нарізки (кубики 5x5x5, 7x7x7, 10x10x10, 15x15x15 мм, скибочки 3, 5, 7, 10, 15 мм, бруски перерізом 5x5, 7x7, 10x10 мм) і дрібно натертий продукт. Конструкція овочерізки МР-500 (500 кг/г) аналогічна моделям шведської фірми „Hallde”.

Овочерізка „RG-100” (фірма „Hallde”, Швеція) достатньо компактна й може бути встановлена як на робочому столі, так і на столі-підставці. При підйомі штовхальника-притиска 5 і відведенні його убік машина зупиняється з відкритим завантажувальним отвором. Це забезпечує швидке та безпечне завантаження обома руками. Великий розмір завантажувального отвору зводить до мінімуму необхідність попереднього нарізання продуктів і зменшує кількість завантажень. Коли штовхальник-притиск знову відводиться назад, відбувається автоматичне включення машини.

Механічні (безпривідні) овочерізки випускаються як горизонтального, так і вертикального типу.

Машини для обробки м'яса та риби (у т.ч. подрібнювальне й різальне устаткування). На підприємствах громадського харчування для обробки м'яса та риби використовують як автономні машини, так і змінні механізми у складі універсальних кухонних машин:

- для очищення риби від луски – рибоочищувальні машини;
- для подрібнення м'яса й риби – м'ясорубки та куттери;

- для перемішування фаршу – фаршмішалки;
- для формування виробів – формувальні машини;
- для подрібнення сухарів і спецій – розмелювальні машини;
- для розпушування м'яса – розпушувачі (тендерайзери);
- для нарізання м'яса на бефстроганів – змінний механізм МБ;
- для нарізання великих шматків м'яса з кісточкою – стрічкові пили.

Подрібнювальне устаткування призначене для зменшення розмірів початкових продуктів до заданих технологічним процесом. При цьому, якщо вимагається тільки зменшити розмір шматків, не надаючи їм певної форми, то такий процес називають дробленням (для твердих харчових продуктів: сухарі, спеції та ін.) і подрібненням (для м'яких харчових продуктів: м'ясо на фарш, овочі та ін.). Якщо ж треба зменшити розміри подрібнюваного продукту й одночасно надати частинкам певної форми, то такий процес називають нарізанням.

Різноманітність харчових продуктів вимагає і різних способів їх подрібнення. За типом впливу на продукт подрібнювальні машини можна поділити на три основні групи:

- для подрібнення твердих харчових продуктів (розмелювальні машини та механізми);
- для подрібнення м'яких харчових продуктів (м'ясо, овочі та ін.);
- для нарізання харчових продуктів

Будь-яка подрібнювально-різальна машина мусить мати високу зносостійкість робочих органів, що не допускає потрапляння металевих часточок у готовий продукт; можливість легкої та швидкої заміни зношених деталей, особливо працюючих робочих органів; запобіжні пристрої, що виключають травмування персоналу; мінімальну масу.

М'ясорубки. Залежно від продуктивності м'ясорубки можна поділити на три групи: побутові – продуктивністю до 10 кг/г, для підприємств громадського харчування – продуктивністю від 10 до 500 кг/г, промислові (дзиги), – продуктивністю понад 500 кг/ч. Електричні м'ясорубки, що використовують в громадському харчуванні, випускаються двох типів: із індивідуальним приводом і в якості змінних механізмів до універсальних кухонних машин.

Усі м'ясорубки вітчизняного й імпортного виробництва мають принципово однакову конструкцію робочого механізму.

У м'ясорубках, які використовують в підприємствах громадського харчування, різальний інструмент зазвичай комплектується трьома ножовими ґратами з діаметрами отворів 3, 5 і 9 мм. Всі отвори ґрат перпендикулярні площині ножових ґрат (прямі отвори). Ножі та ґрати одягають на сталевий палець з паралельними лисками, угвинчений в передній торець шнека. Центральний отвір ножа має ту ж форму, що і зовнішній контур пальця шнека, завдяки чому обертання останнього передається ножу.

Ґрати одягаються на палець шнека вільно й утримуються від провертання шпонкою, жорстко закріпленою в корпусі м'ясорубки. Щільне прилягання робочих площин ножів і ґрат забезпечується ущільнювальним

кільцем і натискною гайкою.

Корпус м'ясорубки має спеціальний пристрій, кріплення, що забезпечує з'єднання з індивідуальним приводом або корпусом універсальної кухонної машини.

М'ясорубки комплектуються основним набором різальних інструментів для отримання котлетної маси й набором різальних інструментів для великої рубки. До основного набору входять: підрізні грати, два двосторонні ножі, двоє ножових ґрат з отворами 9 і 3 або 9 і 5 мм і ущільнювальне кільце. У набір для великої рубки входять: підрізні грати, один двосторонній ніж, ножові грати з отворами 9 мм і два ущільнювальних кільця.

Продукт, нарізаний шматками масою від 50 до 200 г (залежно від розмірів м'ясорубки), подається із завантажувальної чаші до камери для обробки, де захоплюється шнеком, що обертається, і транспортується їм уздовж камери до різальних інструментів. Керуючі ребра, наявні на внутрішній поверхні камери, запобігають або зводять до мінімуму обертальний рух продукту.

Завдяки поступовому зменшенню кроку витків шнека продукт, просуваючись уздовж камери для обробки, ущільнюється й підходить до робочих інструментів у вигляді суцільної щільної маси. Останній виток шнека, що має найменший крок, натискаючи на продукт, продавляє його в отвори підрізних ґрат. Частини продукту, що пройшли крізь отвори підрізних ґрат, відрізаються від основної маси різальними кромками підрізних ґрат і різальними кромками двостороннього ножа, що обертається, які пересуваються по площині підрізних ґрат.

Потім заздалегідь подрібнений продукт притискається шнеком до площини перших ножових ґрат і вдавлюється в її отвори. Відрізання частин продукту, що втиснулися в отвори, відбувається різальними кромками двостороннього ножа, що обертається, спільно з вхідними кромками отворів ножових ґрат.

Відрізані частини продукту проштовхуються крізь отвори перших ножових ґрат наступними частками, що втиснулися. При виході продукту з отворів перших ножових ґрат відбувається його розрізання різальними кромками другого двостороннього ножа й вихідними кромками отворів перших ножових ґрат. Частини продукту, що пройшли крізь перші ножові грати і перебувають між першими і другими ножовими ґратами, за рахунок підпору притискаються до площини других ножових ґрат.

Подрібнення продукту на вході у другі грати здійснюється так само, як і на вході в перші грати. На виході з других ґрат продукт має вигляд суцільного потоку у вигляді товстих ниток, що складаються з частин, що злиплися між собою.

Сьогодні в ресторанному господарстві застосовуються переважно м'ясорубки, що працюють від індивідуального електроприводу. До них належать м'ясорубки „МІМ-300”, „МІМ-600”, а також імпорتنі зразки, наприклад, м'ясорубки „ТС 8” та „ТС 12U” італійської фірми „Everest”.

Складання м'ясорубки розпочинають із установки її корпусу на приводі. Хвостовик уводять у гніздо приводу й закріплюють. Цапфи шнека також вставляють так, щоб квадратний кінець шнека увійшов до гнізда

приводного валу приводу. Потім на палець шнека встановлюють у певній послідовності різальні пари. Ножі, що обертаються, надівають на палець шнека так, щоб їхні різальні кромки були спрямовані в бік обертання шнека (проти годинникової стрілки).

Грати мають щільно прилягати до ножів. Щоб при їх установці не траплялося заклинювання, необхідно паз у ґратах поєднувати з шпонкою, що знаходиться на внутрішній поверхні корпусу. Щільність прилягання різальних пар забезпечується натискальною гайкою, яка тисне на них через ущільнювальні кільця. Натискаюча гайка загвинчується повністю, потім послаблюється на 0,5 оберту, а після включення електродвигуна загвинчується доти, поки не посилиться шум у редукторі та не зросте опір гайки тому, що нагвинчується. Це свідчитиме про те, що гайка затягнута достатньо щільно й м'ясорубка готова до роботи.

За станом різальних пар необхідно стежити і своєчасно їх заточувати. У процесі експлуатації м'ясорубки ножі поступово притупляються, а боки ґрат стають неплоскими, що призводить до появи проміжків, що викликає зминання продукту і підвищує виділення соку. Нещільність прилягання визначається на просвіт у місцях зіткнення ножа і ґрат.

Перед подрібненням на м'ясорубці м'ясо необхідно звільнити від кісток і сухожилів. Слід уникати експлуатації м'ясорубки не за прямим призначенням, наприклад, для подрібнення сухарів, оскільки це призводить до швидкого зносу різальних пар. Якщо є необхідність у виконанні такої роботи на м'ясорубці, то слід виділити для цього окремі ножі та ґрати.

Після закінчення роботи м'ясорубку розбирають, знімають з приводу, промивають гарячою водою, просушують. Зовнішні поверхні приводу протирають спочатку вологою, а потім сухою тканиною. Відповідно до умов експлуатації м'ясорубки періодично розбирають для огляду, чищення і оновлення мастила.

Під час експлуатації м'ясорубок слід суворо дотримуватися правил техніки безпеки. Забороняється знімати тарілку впродовж усього часу експлуатації. Без запобіжного кільця працювати на м'ясорубці забороняється. Не можна проштовхувати продукт у горловину м'ясорубки руками: для цього в комплекті машини передбачений штовхальник.

Куттери. Настільні куттери для підприємств ресторанного господарства – це невеликі універсальні машини. Куттер (від англ. cut - різати) - машина, яка застосовується у виробництві ковбаси. Основне її призначення - тонке перемелення і перемішування м'яса та інших компонентів на фарш для ковбас, сарделок і сосисок. Так званий вакуумно-варочний куттер здатний також поєднати подрібнення м'ясної сировини з варінням при виготовленні паштетів і ліверних ковбас. Куттери, звичайно, можна використовувати і для того, щоб зробити пюре з фруктів або овочів, попередньо вийнявши кісточки, подрібнити часник, горіхів, сухарів і багато чого іншого до необхідної консистенції.

При роботі куттера, щоб уникнути розбризкування подрібнюваного продукту, при відкритті кришки оператор, не зупиняючи машину, відкриває завантажувальну воронку і крізь неї додає необхідні інгредієнти. Прозора

пластикові кришки із затискачами по краях або із спеціальним важелем для фіксації поверх робочої чаші дозволяє спостерігати за процесом приготування.

Куттери для підприємств ресторанного господарства випускаються здебільшого одно- або двошвидкісні. Вони оснащуються трьома кнопками: пуску, відключення та пульсаційного обертання. Кнопка пуску забезпечує обертання ножа в постійному режимі із заданою швидкістю. Кнопка відключення роботи служить для зупинки обертання електродвигуна. При натисненні й утриманні кнопки пульсаційного обертання куттер включається, а при відпусканні відключається.

Таке короткочасне включення машини в роботу використовується, наприклад, для завершального подрібнення продукту, яке не було досягнуте впродовж основної безперервної роботи.

Хліборізка. Такий апарат дозволяє швидко нарізати хліб на шматки необхідної товщини. І, хоча хліборізка не входить до стандартного пакета устаткування ресторанних підприємств, її придбання значно полегшить роботу персоналу.

Процес функціонування хліборізки. Оператор завантажує в машину цілу булку хліба, потім запускаються повідні з ножами, що ріжуть хліб у різних площинах залежно від заданої програми.

Наразі існує три види хліборізок:

- ручні;
- напівавтоматичні;
- повністю автоматичні.

У промисловому виробництві зазвичай використовують саме автоматичні хліборізки. Такі апарати дозволяють установлювати товщину і швидкість нарізання, які найбільше відповідають цим умовам роботи. Також можна встановити на підприємстві хліборізку з різними додатковими функціями, наприклад, із функцією шаткування соломки. для подальшого приготування сухарів.

Таким чином, хліборізка для ресторанного підприємства одночасно значно підвищує продуктивність і звільняє від ручної праці кілька чоловік. Технологія поводження з апаратом зазвичай достатньо проста й не вимагає спеціальних навичок.

Контрольні питання

1. Технологічні вимоги до подрібнених продуктів, класифікація машин і механізмів для подрібнення, правила експлуатації та техніки безпеки.

2. Класифікація машин, конструктивні особливості, правила користування та безпечної роботи, сфери технологічного використання машин для отримання пореподобних продуктів залежно від способу їхньої обробки, машин для тонкого подрібнення варених продуктів.

3. Класифікація різального устаткування. Різальні інструменти, їхня характеристика, сфера застосування. Вимоги, що висуваються до нарізання плодів і овочів, правила експлуатації. Конструктивні особливості дискових, роторних, пуансонних та комбінованих овочерізальних машин, переваги й недоліки різних овочерізальних машин.

4. Класифікація, технічні характеристики та можливості, конструктивні особливості, правила експлуатації та техніки безпеки машин для подрібнення м'ясних і рибних продуктів.

5. Конструктивні особливості хліборізальних машин різних видів, їхня робота, правила експлуатації та технічні характеристики.

6. Особливості подрібнювального та різального устаткування машин вітчизняного й іноземного виробництва.

ТЕМА 7. УСТАТКУВАННЯ ДЛЯ ПЕРЕМІШУВАННЯ ТА ЗАМІШУВАННЯ

1 Основні визначення та класифікація

2 Машини і механізми для перемішування продуктів

3 Збивальні машини та механізми

4 Машини для замішування тіста

1 Основні визначення та класифікація

У закладах ресторанного господарства поширеним є механічне перемішування різних харчових продуктів. Застосовують перемішування під час приготування тіста, фаршу, салатів, вінегретів, кремів, мусів, бісквітів, майонезу, начинок для пиріжків тощо.

Суть процесу перемішування полягає в утворенні однорідної суміші з окремих частинок різноманітних продуктів. При цьому частинки продукту захоплюються робочими інструментами перемішувальних машин і перемішуються з одного місця в інше і в різних напрямках, рівномірно розподіляючись по всьому об'єму суміші.

Іноді в процесі перемішування вологих компонентів між окремими частинками відбуваються хімічні реакції – розчинення одного продукту в іншому, що супроводжується біохімічними та колоїдними процесами. Таке перемішування називається замішуванням, в результаті якого утворюється однорідна еластична структура – тісто.

Якщо перемішування супроводжується інтенсивним насиченням суміші повітрям і розподілом найдрібніших бульбашок повітря по усьому об'єму продукту, то такий вид перемішування називається збиванням.

При механічному перемішуванні застосовують найрізноманітніші робочі інструменти: пластини, криволінійні стрижні, фігурні, рамні, пропелерні та інші лопаті, що здійснюють рух в різній площині. Як показує досвід експлуатації місильно-перемішувального устаткування, для приготування м'ясних, рибних і овочевих фаршів, салатів і вінегретів досить, щоб робочі інструменти рухалися в одній площині, а всі компоненти при цьому рівномірно розподілилися в загальному об'ємі суміші.

Робочі органи машин для приготування тіста і збивних напівфабрикатів найчастіше мають складнішу конструкцію і здійснюють рух, який забезпечує переміщення продукту у різних напрямках. Отримана під час цього процесу суміш має бути однорідною, пластичною (для тіста) і рівномірно насиченою повітрям (для збитих сумішей).

Інтенсивність механічного впливу робочих органів на продукт визначається тривалістю перемішування, швидкістю відносного руху органів і компонентів

суміші, а також конструкцією робочих органів.

На певній стадії перемішування концентрація компонентів вирівнюється, але якщо цей процес вчасно не зупинити, то може відбутися розшарування суміші (під час збивання, замішування) або руйнування частинок (під час приготування салатів, вінегретів). Тому тривалість перемішування для кожної з видів сумішей має бути оптимальною.

Збільшення швидкості руху робочих органів призводить до прискорення процесу перемішування, але одночасно зростає і силовий вплив на продукт, що може привести до неприпустимих змін властивостей суміші. З метою недопущення цього, для кожного виду сумішей харчових продуктів застосовують індивідуальні форми робочих органів і емпірично встановлюють режимні параметри (швидкість руху і тривалість оброблення).

Залежно від технологічного процесу, який виконується, місильно-перемішувальне устаткування можна розділити на три групи:

- для перемішування сипких продуктів (машини для отримання салатів, вінегретів);
- для перемішування пластичних продуктів (тістомісильні машини, фаршемешалки);
- для перемішування рідких, в'язких продуктів (збивальні машини).

За структурою робочого циклу розрізняють машини періодичної і безперервної дії. В основному все місильно-перемішувальне устаткування представлене машинами періодичної дії. Машини безперервної дії зустрічаються дуже рідко.

Робочі органи і камери машин можуть бути розташовані вертикально, похило і горизонтально. Найчастіше зустрічаються машини з вертикальним розміщенням робочих органів і камери (всі збивальні машини і ряд тістомісильних машин). Іноді розташування робочих органів похиле при вертикальній робочій камері (тістомісильні машини ТММ-1М, МБТМ-140, «Тасема» та ін.). Похиле і горизонтальне розміщення зустрічається рідко (механізм для перемішування салатів і вінегретів – похиле розташування, фаршмішалки типу МС8-150, машини для замісу крутого тіста МТМ-15 – горизонтальне розміщення).

2 Машини і механізми для перемішування продуктів

Обладнання для перемішування сипких продуктів. До цього типу устаткування відноситься *механізм МС25-200* (рис. 6.1). Він призначений для перемішування овочів на салати та вінегрети. Механізм кріпиться до універсального привода ПХ-0,6 і складається з *черв'ячного редуктора* та *обертового бачка-барабана* 4. Бачок встановлюється під кутом 30° до вертикальної площини. На дні бачка приварено фланець 6, який надівається на три пальці 3 фланця 2. Бачок-барабан виготовлений із нержавіючої сталі і має всередині ребра 5, які сприяють рівномірному перемішуванню продукту.

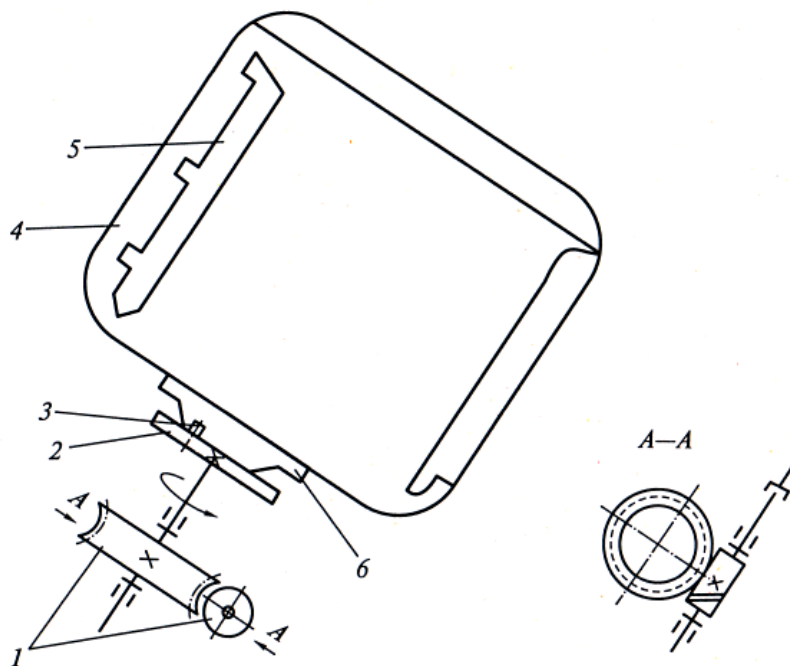


Рис. 6.1 Механізм МС25-200 для перемішування овочів

1 – черв'ячний редуктор; 2, 6 – фланці; 3 – палець; 4 – бачок-барабан; 5 – ребра

Механізм прикріплюють двома гвинтами до приводу універсальної кухонної машини, завантажують нарізані овочі та вмикають електродвигун. Під час обертання бачка овочі рівномірно перемішуються. Процес триває 2 хвилини. Коефіцієнт заповнення бачка не повинен перевищувати 0,5, інакше будуть утворюватися непромішані зони, і якість перемішування знизиться.

Фаршмішалки. У закладах ресторанного господарства застосовуються лопатеві фаршмішалки *МВ, МВПП-1, МС8-150*. Форма лопаті може бути простою і зі складною конфігурацією. Розглянемо будову та принцип роботи механізму для перемішування фаршу *МС8-150* (рис. 6.2).

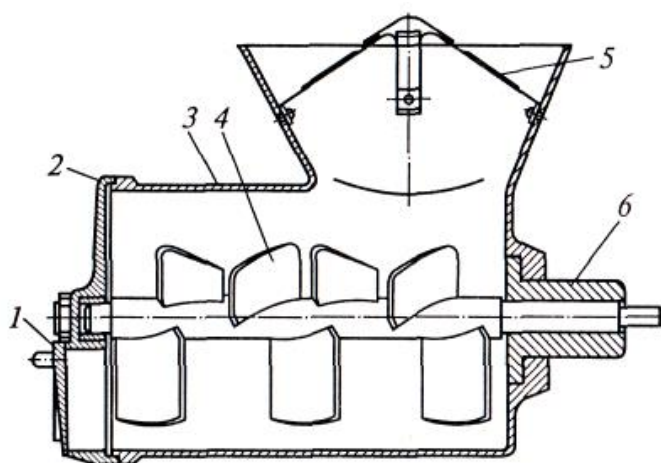


Рис. 6.2 Фаршмішалка

1 – заслінка; 2 – кришка; 3 – робоча камера;
4 – лопаті; 5 – запобіжна хрестовина;
6 – хвостовик

Фаршмішалка складається з алюмінієвого циліндричного корпусу, відлитого разом із завантажувальним бункером. Всередину робочої камери вміщується вал, на якому знаходяться лопаті, встановлені під кутом 30° , що забезпечує перемішування продукту та високу продуктивність машини.

Зверху завантажувального бункера встановлена запобіжна ґратка, яка запобігає потраплянню рук у бункер. З передньої сторони корпус закривається кришкою, яка притискається за допомогою відкидного болта, що забезпечує умови для санітарної обробки

машини. Для виходу готової продукції у кришці є отвір із заслінкою. На задній стороні корпусу закріплено хвостовик, за допомогою якого механізм приєднується до універсального приводу.

Під час обертання робочого вала машини лопаті рівномірно перемішують фарш та передбачені рецептурою компоненти до потрібної консистенції, насичують їх повітрям, і переміщують їх до розвантажувального отвору. Після завершення процесу (40-60 с) заслінка відкривається і готовий продукт самостійно вивантажується в тару.

3 Збивальні машини та механізми

У кондитерських цехах закладів ресторанного господарства для збивання вершків, яєць, кремів та інших продуктів застосовують збивальні машини. Технологічний процес, який вони виконують можна розділити на три стадії: *рівномірний розподіл компонентів в загальному об'ємі, розчинення окремих продуктів з утворенням однорідної маси і насичення суміші повітрям.*

Насичення рідкої суміші повітрям здійснюється переважно в результаті складного руху збивачів, які мають достатньо розвинену поверхню та обтікаючу форму. Тривалість збивання залежить від технологічних вимог до готового продукту, а також від конструктивних і кінематичних параметрів збивача. Завершення процесу збивання визначають органолептично або за стабілізацією потужності електродвигуна.

Кондитерські суміші повинні мати вигляд стійких дрібнодисперсних пін. При цьому щільність і в'язкість сумішей одних і тих самих збитих продуктів можуть значно різнитися. Це пояснюється тим, що фізико-механічні властивості вихідної сировини також значно розрізняються. Якість збитої суміші тим краща, чим більша насиченість її повітрям, тобто чим менша густина.

Класифікація збивальних машин. Для збивання продуктів застосовують збивальні машини з різним розташуванням робочого органу (збивача) і характером його руху. Положення робочого органу може бути вертикальним, похилим і горизонтальним. *Доцільніше використовувати машини з вертикальним і похилим розташуванням робочого органу.*

Збивальні машини діляться на дві великі групи: **з обертанням збивача навколо нерухомої осі; з планетарним обертанням збивача**, тобто здійснення ним одночасного обертання навколо осі бачка і навколо власної осі. Збивачі можуть мати дві і більше швидкості обертання (машини з коробками швидкостей) або безступеневе регулювання швидкості в певному діапазоні (машини з варіаторами швидкостей). Швидкість обертання збивача можна також регулювати за допомогою багатошвидкісних електродвигунів. Достатня жорсткість конструкції і характер руху збивачів дають змогу збивати різні за складом суміші.

Залежно від числа робочих валів планетарні збивачі можуть бути одинарними, подвійними та потрійними.

Робочою камерою машини з планетарним рухом збивача найчастіше є нерухомий об'ємний бачок, який має форму вертикального циліндра з увігнутим днищем. Така форма днища сприяє інтенсифікації осьових потоків і забезпечує перемішування збивних шарів по висоті, що важливо під час збивання високов'язких продуктів. Наявність змінних бачків різної місткості спрощує обслуговування та забезпечує можливість їх швидкої заміни.

Робочі органи збивальних машин. Робочими органами є легкознімні збивачі (рис. 6.3). Для збивання рідких сумішей малої в'язкості на практиці широко використовують **пруткові збивачі** (рис. 6.3, 1, 3, 7, 9, 11, 15).

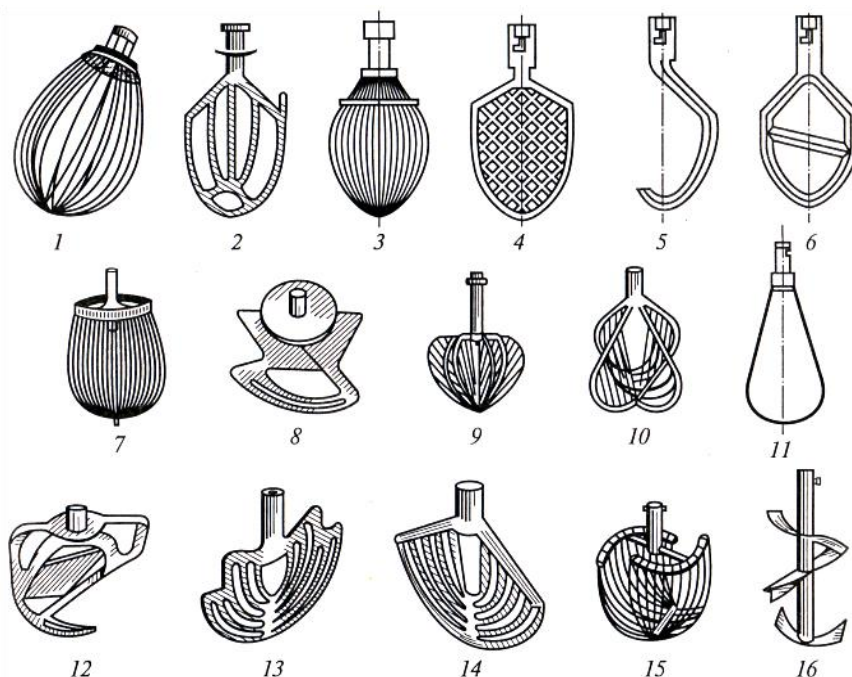


Рис. 6.3 Насадки до збивальних машин із вертикальною віссю обертання

1, 3, 7, 9, 11, 15 – пруткові; 2, 4, 13, 14 – плоскорешітчасті; 5 – гакоподібні;
6 – рамні; 8, 10 – здвоєні плоскорешітчасті; 12 – фігурні; 16 – лопатеві

Основним недоліком в конструкції пруткових збивачів є мала міцність прутиків, які в процесі експлуатації часто відриваються. Для забезпечення міцності прутки скріплюють між собою кільцями або скобами. Збивач 11, зроблений із одного прутка, застосовують для збивання рідких сумішей.

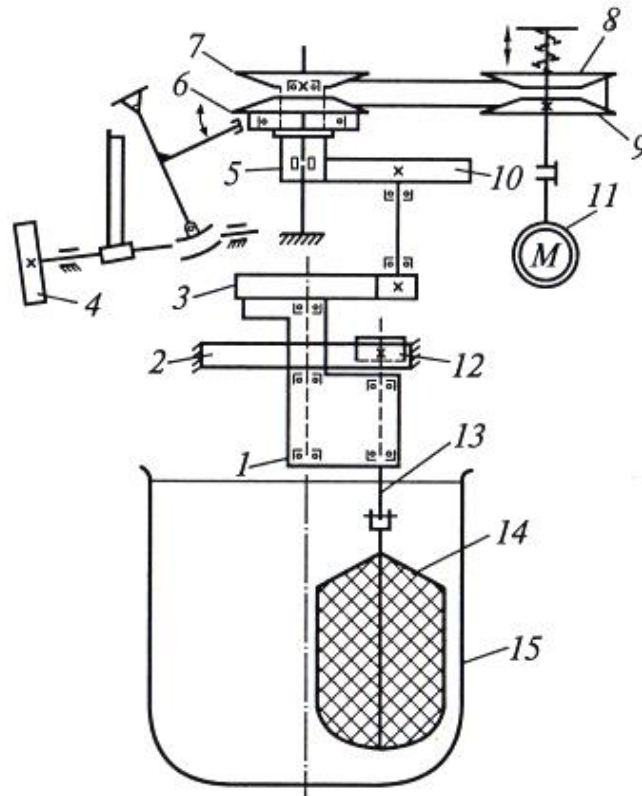
Плоскорешітчасті збивачі 2, 4, 13, 14, **здвоєні плоскорешітчасті** 8, 10 і **фігурні** 12 застосовують в основному для збивання густих сумішей (вершковий крем, заварне тісто).

Гакоподібні 5 і **рамні** 6 збивачі використовують для замісу крутого тіста.

Лопатеві збивачі 16 застосовують для збивання густих сумішей (вершкового крему, сирного крему, напівфабрикату для пісочного тесту і ін.). Лопатевий збивач складається з основного стрижня, до якого з постійним кроком приварені лопаті.

Розглянемо будову і принцип роботи **збивальної машини МВ-35М із безступеневим регулюванням швидкості обертання робочого органа** (рис. 6.4).

Машина складається із *алюмінієвого корпусу, основи, електродвигуна, клинопасового варіатора швидкостей, двох циліндричних і однієї планетарної передач*. Варіатор складається з двох шківів із розсувними конусними дисками, клинового паса і механізму регулювання швидкості. Нижній конусний диск 9 ведучого шківів жорстко закріплений на валу електродвигуна 11, а верхній 8, притиснутий пружиною, може переміщуватися відносно нижнього вздовж осі вала. Верхній диск 7 веденого шківів закріплено на маточині зубчатої циліндричної шестерні 5, а нижній 6 переміщується вздовж осі вала під дією



маховика.

Частоту обертання збивача змінюють обертанням маховика 4. Під час обертання маховика за годинниковою стрілкою нижній конічний диск 6 наближається до верхнього диска 7 і діаметр робочої поверхні веденого шківів збільшується, оскільки клиновий пас при цьому переміститься по радіусу шківів від його центра до краю. Одночасно пас розсуває диски 8 і 9 ведучого шківів, переміщується від його краю до центру, зменшуючи діаметр робочої поверхні. Частота обертання збивача при цьому зменшується. Під час обертання маховика проти годинникової стрілки частота обертання збивача збільшується.

Обертальний рух від веденого шківів через зубчаті колеса 5, 10 передається валу зубчатої циліндричної передачі. На маточині зубчатого колеса 3, вісь якого співпадає з віссю бачка 15, закріплено водило 1. В корпусі водила розміщено робочий вал 13 збивача 14 з шестернею-сателітом 12. Під час обертання водила шестерня-сателіт 12 обкочується по нерухомому зубчатому колесу 2 з внутрішніми зубцями. Збивач при цьому отримує складний рух: швидке обертання навколо власної осі і повільне навколо осі бачка.

Рис. 6.4 Кінематична схема збивальної машини MB-35M

1 – водило; 2 – нерухоме зубчатє колесо; 3, 5, 10 – зубчаті колеса; 4 – маховик;
6, 7 – нижній і верхній конусні диски веденого шківів; 11 – двигун; 12 – шестерня-сателіт; 13 – робочий вал; 14 – збивач; 15 – бачок

Будову і принцип роботи *машини з регулюванням швидкості коробкою передач* розглянемо на прикладі *машини МВ-60* (рис. 6.5). Машина складається із чавунної плити, станини електродвигуна, коробки швидкостей, двох планетарних і однієї конічної передач, бачка, механізму його підйому та опускання.

На чавунній фундаментній плиті 1 змонтована порожниста чавунна станина 2. У верхній частині станини встановлено електродвигун 3, який передає рух планетарній передачі. На вал двигуна насаджена шестерня 4, яка приводить у рух три шестерні-сателіти 5, осі яких закріплено в корпусі водила 7. Шестерні-сателіти обкочуються навколо нерухомого колеса 6 і приводять у рух водило 7. Водило передає обертання верхньому валу 8 коробки швидкостей 10. В корпусі коробки швидкостей встановлено верхній вал 8, на якому жорстко закріплено три шестерні 9 різного діаметра. По нижньому валу 11 за допомогою механізму перемикавання швидкостей переміщується блок коліс 22, який входить в зачеплення з однією із шестерень на верхньому валу.

На консоль вала 11 насаджено конічну шестерню 12, яка передає обертання вертикальному приводному валу 14. Від нього через планетарну передачу отримує складний рух збивач 18.

4 Машини для замішування тіста

Для виробництва різних видів тіста, які відрізняються сортом борошна, складом компонентів, консистенцією, використовуються машини для замішування тіста. Будова та принцип роботи машини повинні забезпечити розчинення сухих компонентів, рівномірний розподіл інгредієнтів у загальному об'ємі, аерацію тіста та його пластифікацію.

Робочим органом машини є місильний інструмент, виконаний у вигляді важеля спеціальної форми, який здійснює складний об'ємний рух всередині робочої камери (діжі), або у вигляді пари спіралеподібних лопатей, які обертаються назустріч одна одній всередині нерухомої діжі, а для інтенсивного замішування тіста – у вигляді лопаті, що здійснює планетарний рух всередині нерухомої діжі.

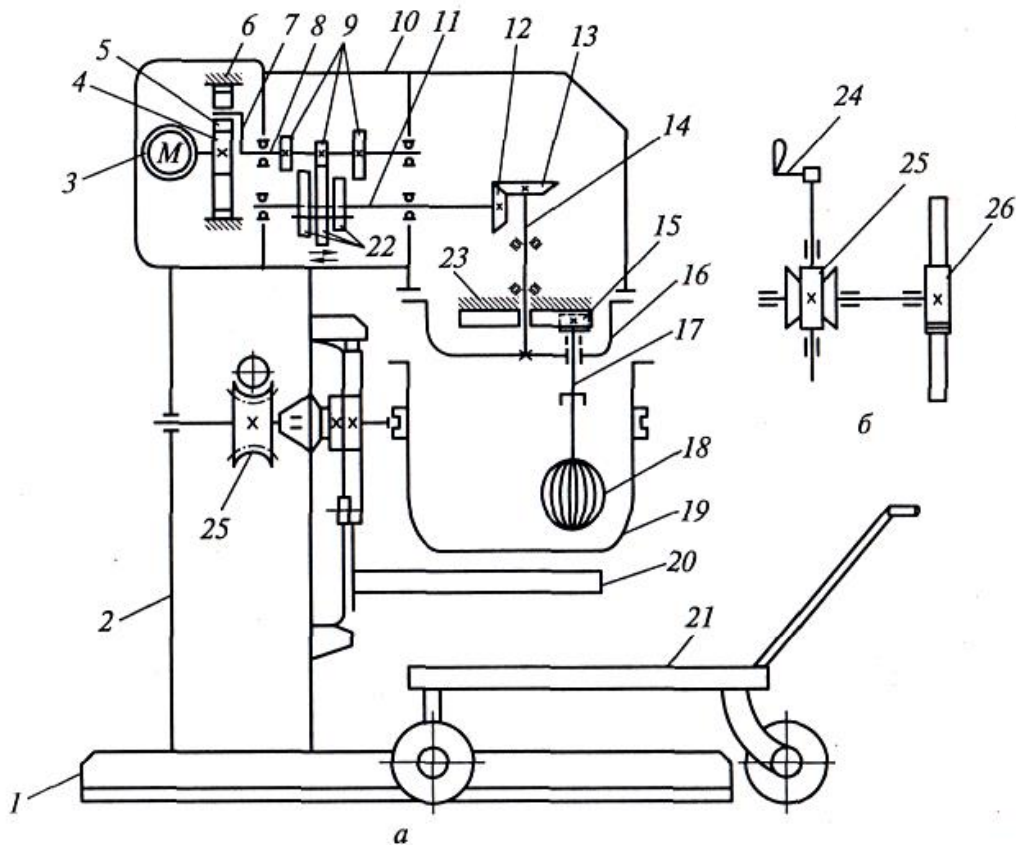


Рис. 6.5 Збивальна машина МВ-60

a – принципова і кінематична схема; *б* – кінематика підйому бачка; 1 - плита; 2 – станина; 3 – електродвигун; 4 – шестерня; 5 – шестерня-сателіт; 6 – колесо; 7 – водило; 8 – верхній вал; 9 – шестерні; 10 – коробка швидкостей; 11 – нижній вал; 12, 13 – конічні шестерня та колесо; 14 – головний приводний вал; 15 – шестерня-сателіт; 16 – водило; 17 – робочий вал; 18 – збивач; 19 – бачок; 20 – кронштейн; 21 – підкатний візок; 22 – блок коліс; 23 – колесо; 24 – маховик; 25 – черв'ячний редуктор; 26 – рейкова пара

Оптимальною для замішування тіста є машина, яка має таку будову: двошвидкісний привід; вертикальний місильний орган у вигляді двозахідної спіралі, що здійснює планетарний рух; підкатні нерухомі діжі, які в аксіальному перетині мають прямокутну форму; захисний ковпак, що закриває у робочому положенні порожнину діжі. **Переваги** такої конструкції в тому, що є можливість скорочення тривалості замішування компонентів, утворення тіста, а також скорочення тривалості процесу в інтенсифікованому режимі; зниження розпірних зусиль між місильним органом і стінками діжі; безпека експлуатації, відсутність розпорошення борошна, зменшення вібрацій.

У закладах ресторанного господарства, а також в спеціалізованих цехах з виробництва хлібобулочних виробів для замішування тіста широко використовуються тістомісильні машини періодичної дії: МБТМ-140, ТММ-1М, МТМ-60М, МТС-140, А2-ХТМ, Л4-ХТВ, МТМ-110, МТ-60-01 і МТМ-15 для крутого тіста.

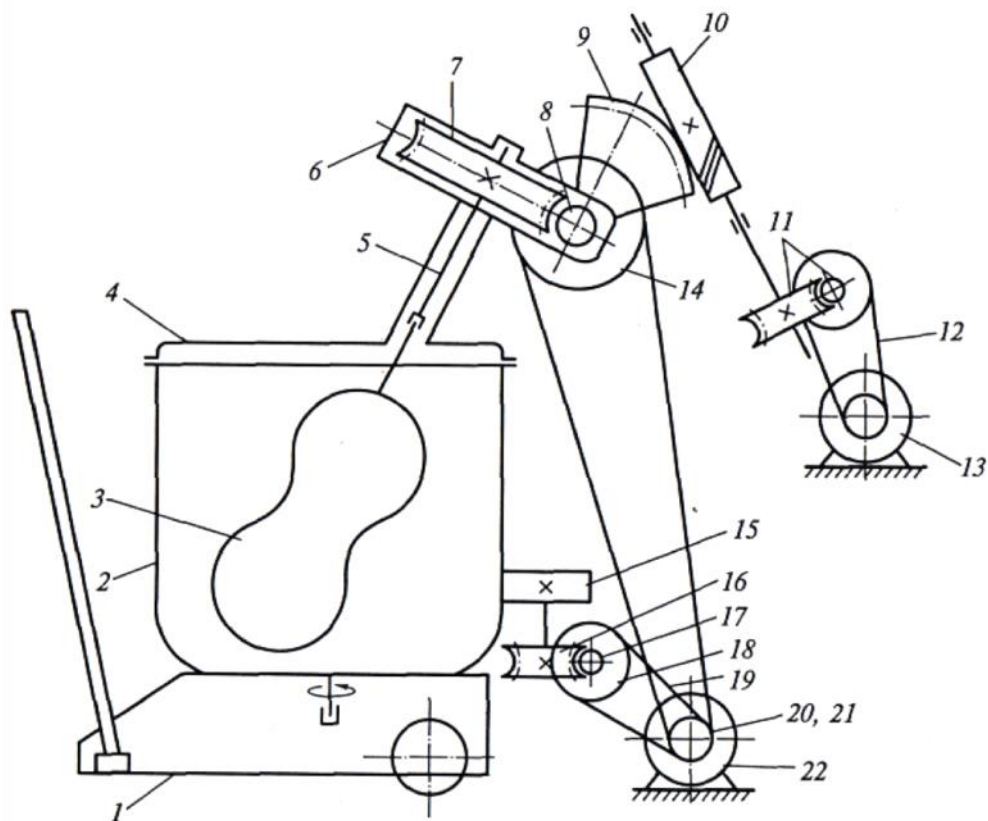


Рис. 6.6 Тістомісильна машина МБТМ-140

1 – візок; 2 – діжа; 3 – робочий орган; 4 – кришка; 5 – робочий вал;
6 - корпус траверси; 7, 16 – черв'ячне колесо; 8, 10, 17 – черв'як; 9 – черв'ячний сектор;
11 – черв'ячна передача; 12 – клинопасова передача; 13 - реверсивний електродвигун;
14, 18, 20, 21 – шків; 15 – фрикційне колесо; 19 – клиновий пас; 22 – електродвигун

Машина МБТМ-140 (рис. 6.6) призначена для замішування будь-якого виду тіста. Складається з корпусу, механізму передачі руху робочому органу та діжі, механізму підймання та опускання траверси. Діжа 2 і робочий орган 3 здійснюють обертальний рух. На валу електродвигуна 22 закріплені два шків 20 і 21, один з яких передає обертальний рух за допомогою клинового паса 19 шківу 18, на валу якого закріплений черв'як 17, і черв'ячному колесу 16. На валу черв'ячного колеса 16 закріплене фрикційне колесо 15 з гумовим покриттям, за допомогою якого за рахунок сил тертя обертається діжа.

Вісь діжі встановлена в підшипнику корпусу візка 1. Другий шків 21, розміщений на валу двигуна, передає рух шківу 14, на вал якого насаджено черв'як 8, який входить в зачеплення з черв'ячним колесом 7. Черв'ячне колесо 7 передає обертальний рух робочому валу 5 і робочому органу 3. Робочий орган має складну криволінійну конструкцію, яка під час руху охоплює увесь об'єм діжі. Робочий орган має похиле розташування.

Для підймання та опускання траверси 6 передбачено реверсивний електродвигун 13. До складу траверси входять кришка 4 для закривання діжі під час замішування тіста. У корпусі траверси розміщено черв'ячна передача і робочий вал 5. До корпусу траверси прикріплено черв'ячний сектор 9, що входить в зачеплення з черв'яком 10, який через черв'ячну та клинопасову передачі 11 і 12 отримує рух від реверсивного електродвигуна 13.

Компоненти для замішування тіста закладаються в діжу до її встановлення на машині. Коефіцієнт завантаження діжі не повинен перевищувати 0,8.

ТЕМА 8. СТРАВОВАРИЛЬНЕ ТА ВОДОГРІЙНЕ УСТАТКУВАННЯ. КАВОВІ СТАНЦІЇ

План

- 1 Класифікація способів теплової обробки харчових продуктів
- 2 Загальні принципи будови та класифікація теплових апаратів
- 3 Класифікація варильного обладнання. Харчоварильні котли

1 Класифікація способів теплової обробки харчових продуктів

Під час виробництва продуктів харчування в середині них відбуваються явища різної фізичної природи, пов'язані з перенесенням теплоти. Теплове оброблення продуктів призводить до змін їх структурно-механічних, фізико-хімічних і органолептичних властивостей, які визначають ступінь кулінарної готовності.

Теплота переноситься за рахунок теплопровідності. При цьому відбувається рух води, яка міститься в продуктах. Даний процес може мати механічний, тепловий (передача теплоти) і дифузійний (передача маси) характер. Як правило, застосовуються змішані процеси: **дифузійно-теплові, механіко-теплові, електродифузійні**.

До теплових належать процеси передачі теплоти через стінки (поверхні нагріву) апаратів, розігріву апаратів (виходу їх на робочий режим), втрат теплоти у навколишнє середовище, розморожування і розігрівання кулінарних виробів. Найбільш широко у ресторанному господарстві використовують **дифузійно-теплові** процеси, які є основними для приготування страв: смаження, випікання, варіння, пасерування тощо.

Основними прийомами теплового оброблення харчових продуктів є варіння і смаження. Вони застосовуються як окремі операції або в різних комбінаціях. Для реалізації цих прийомів в тепловому обладнанні використовують різні способи нагрівання продуктів: **поверхневий, об'ємний, комбінований**. Під час усіх способів нагрівання зовнішній теплообмін супроводжується перенесенням маси, в результаті чого частина вологи з продуктів переходить в довкілля, а при тепловому обробленні в рідкому середовищі втрачаються також і сухі речовини сировини.

Під час смаження волога з поверхневих шарів продукту частково випаровується, а частково переміщується всередину до менш нагрітих ділянок, що призводить до утворення сухої шкоринки, в якій відбувається термічне розкладання органічних речовин (при температурі більше 100°C). Чим швидше нагрівається поверхня, тим інтенсивніше відбувається перенесення теплоти, і тим швидше утворюється шкоринка.

Поверхнєве нагрівання продукту здійснюється за допомогою теплопровідності і конвекції під час підведення теплоти до центра продукту через його зовнішню поверхню. Нагрівання центральної частини продукту та доведення до кулінарної готовності протікає в основному за рахунок теплопровідності.

Інтенсивність теплообміну залежить від геометричної форми, розмірів і фізичних параметрів продуктів і середовища. Тривалість процесу теплового

оброблення поверхневим способом зумовлено низькою теплопровідністю більшості харчових продуктів.

Об'ємний спосіб підведення теплоти до продукту відбувається в апаратах з інфрачервоним (ІЧ), надвисокочастотним (НВЧ), електроконтактним (ЕК) та індукційним нагріванням.

Інфрачервоне випромінювання перетворюється в об'ємі продукту в теплоту за відсутності безпосереднього контакту джерела ІЧ-випромінювання з продуктом. Носіями ІЧ-енергії є електромагнітні коливання змінного магнітного поля в продукті.

ІЧ-енергія в продукті утворюється під час переходу електронів на інші енергетичні рівні, а також в результаті коливального та обертального руху атомів і молекул. З підвищенням температури інтенсивність ІЧ-випромінювання посилюється. Джерелами ІЧ-променів можуть бути гази, пара, рідкі та тверді тіла. Середовище, яке оточує продукт є прозорим для ІЧ-променів, тому майже не нагрівається. Вільно зв'язана волога, яка в значній кількості присутня в пористій структурі продуктів, інтенсивно поглинає інфрачервоні промені, що дає їм змогу проникати в продукти на значну глибину.

ІЧ-нагрівання використовують переважно в процесах смаження і випікання кулінарних виробів. При його використанні для термічної обробки м'ясних кулінарних виробів тривалість процесу порівняно з традиційним способом скорочується на 40 – 60 %, питома витрата електроенергії зменшується на 20 – 60 %, а вихід готової продукції збільшується на 10 – 16 %.

НВЧ-нагрівання харчових продуктів здійснюється за рахунок перетворення енергії змінного електромагнітного поля надвисокої частоти в теплову енергію. Прогрівання продукту при цьому не поверхнєве, а відбувається по всьому об'єму продукту. НВЧ-поле здатне проникати в продукт на значну глибину і прогівати його незалежно від теплопровідності, тобто використовується для продуктів з різною вологістю. Високий ККД роблять даний спосіб нагріву одним із найефективніших для доведення продуктів до кулінарної готовності. Об'ємний характер нагрівання в полі НВЧ на порядок прискорює теплову обробку харчових продуктів порівняно з традиційними методами їх приготування. Це є принциповою перевагою НВЧ-нагрівання. Процес нагрівання в полі НВЧ характеризується безінерційністю.

НВЧ-нагрівання називають діелектричним внаслідок низької електропровідності більшості продуктів. Інша назва – мікрохвильове або об'ємне – вказує на коротку довжину хвилі електромагнітного поля і суть теплового оброблення продукту по всьому об'єму. Нагрівання продуктів здійснюється в спеціальних НВЧ шафах і, як правило, без додавання води і жиру. Оскільки через втрати тепла в довкілля температура поверхневих шарів менша, ніж температура центральних, то на поверхні продукту відсутні специфічна кірочка і забарвлення. У полі НВЧ, крім теплової обробки харчових продуктів, здійснюється також розморожування готових кулінарних виробів та їх прогрів до заданої температури. Обидва процеси протікають без істотних втрат маси, зміни зовнішньої форми і за достатньо короткий проміжок часу (2,5 – 3,5 хв).

Електроконтактне нагрівання забезпечує швидке підвищення температури продукту по всьому об'єму до потрібної величини за 15 – 60 с за рахунок пропускання через нього електричного струму. Даний спосіб застосовують в харчовій промисловості для прогрівання тістових заготовок під час випікання хліба і в процесі бланшування м'ясопродуктів.

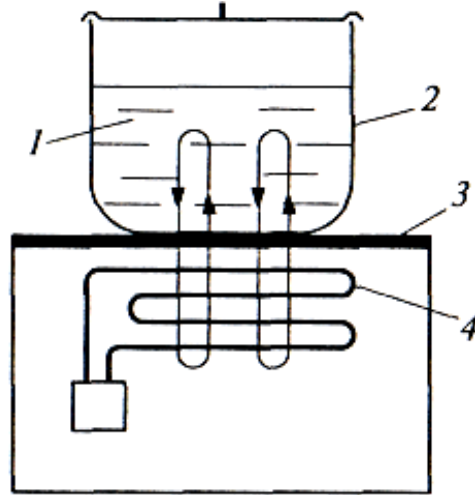


Рис. 7.1 Схема індукційної плити
1 – продукт; 2 – посуд; 3 – настил; 4 - індуктор

Індукційне нагрівання використовують в сучасних індукційних побутових плитах і в закладах ресторанного господарства. Індукційне нагрівання струмопровідних матеріалів, з яких виготовлено більшість кухонного посуду для плит, виникає під час їх розміщення у зовнішнє змінне магнітне поле, яке створюється індуктором. Індуктор встановлюється під настиллю плити і створює вихровий струм, який замикається в об'ємі посуду (рис. 7.1). Продукт оброблюється в спеціальному металевому посуді, який миттєво нагрівається внаслідок направленої дії електромагнітного поля. При цьому втрати тепла в навколишнє середовище мінімальні, що скорочує витрати електроенергії на приготування страви на 40 % у порівнянні зі звичайною електричною плитою. В індукційних теплових апаратах настилі плити виготовляється з керамічних матеріалів і під час теплової обробки залишається холодним.

Комбіновані способи нагрівання – це послідовний або паралельний нагрів продукції декількома відомими способами з метою скорочення тривалості теплового оброблення, підвищення якості кінцевого продукту та ефективності технологічного процесу. Наприклад, комбінована теплова обробка в НВЧ-полі та ІЧ променями дає змогу реалізувати переваги обох способів і отримати вироби з хрусткою скоринкою.

2 Загальні принципи будови та класифікація теплових апаратів

Теплова обробка продуктів відбувається в теплових апаратах, які класифікуються за технологічним призначенням, джерелами тепла (видами енергоносіїв), способом обігрівання, принципом роботи, ступенем автоматизації.

За технологічним призначенням розрізняють теплові апарати універсальні (плити) і спеціалізовані; спеціалізовані, у свою чергу, поділяються на варильні (котли, кавоварки, сосисковарки, пастакукери, вакуум-апарати тощо), жарильні (сковороди, фритюрниці, пекарські, конвекційні, пароконвекційні шафи, грилі, жарильні поверхні), водонагрівальні (водонагрівачі, кип'ятильники, чайники, самовари) і допоміжні (марміти, теплові стійки, термоси).

За джерелами тепла апарати поділяються на електричні, парові, газові, рідинно-паливні.

За способом обігрівання розрізняють контактні теплові апарати і поверхневі теплообмінники з безпосереднім і непрямим обігрівом. У контактних теплових апаратах нагрівання продукту, що обробляється, відбувається за допомогою безпосереднього зіткнення з теплоносієм. У поверхневих теплообмінних апаратах із безпосереднім обігрівом тепло від середовища, яке гріє, до того, яке нагрівається, передається через стінку, а в апаратах з непрямим обігрівом – через проміжний теплоносій.

За принципом роботи розрізняють апарати безперервної дії, в яких завантаження, теплова обробка і вивантаження продукту відбувається одночасно, і періодичної дії, в яких продукт послідовно завантажується, піддається тепловій обробці і розвантажується.

За ступенем автоматизації апарати поділяються на: неавтоматизовані, тобто такі, в яких контроль за безпечною роботою і дотриманням режиму теплової обробки здійснює обслуговуючий персонал; напівавтоматизовані, де безпечна робота апарата забезпечується приладами автоматики, а режим теплової обробки контролюється обслуговуючим персоналом, і автоматизовані, в яких контроль за безпечною роботою і дотриманням теплового режиму роботи здійснюється приладами автоматики.

Теплові апарати повинні відповідати вимогам технології приготування страв, забезпечувати теплову обробку продуктів з мінімальною затратою енергії, мати високий ступінь надійності, створювати оптимальні умови роботи для обслуговуючого персоналу і відповідати вимогам техніки безпеки та виробничої санітарії. Вимоги до теплових апаратів можна поділити на експлуатаційні, конструктивні, економічні і охорони праці.

До експлуатаційних вимог належать: відповідність апарата своєму цільовому призначенню, максимальна інтенсивність праці, відмінна якість готових виробів, достатня продуктивність, зручність в обслуговуванні.

Конструктивні вимоги: простота будови, розбирання, збирання і регулювання апарата, невелика маса і габаритні розміри, антикорозійність частин, що стикаються з харчовими продуктами.

Економічні вимоги: дешевизна апарата, невеликі питомі витрати енергоносія, довговічність, автоматизація і високий коефіцієнт заповнення робочого об'єму.

До вимог **охорони праці** належать: безпека роботи, достатня міцність апарата, наявність запобіжних клапанів, автоматичних сигналізаторів та інших пристосувань для попередження аварій.

Усі теплові апарати незалежно від їх виду і призначення мають загальну будову і складаються з таких основних частин: робочої камери, нагрівального пристрою, корпусу, теплоізоляції, кожуха, основи, арматури і контрольно-вимірювальних приладів. У деяких апаратів ті чи інші основні частини можуть бути сполучені.

У **робочій камері** відбувається теплова обробка харчових продуктів. Форма робочої камери переважно циліндрична або прямокутна. Робоча камера закривається дверцятами (кришкою), яка встановлюється зверху або збоку. Кришка може щільно (герметичне) закриватися або вільно прилягати.

Розрізняють апарати з нерухомою робочою камерою (пекарські шафи, стаціонарні харчоварильні котли, жарильні поверхні тощо) і з перекидною (електросковороди, котли, які перекидаються).

Нагрівальний пристрій перетворює різні види енергії в теплову і передає її стінками робочої камери. У вогневих і газових апаратах – це камера згорання (топка) і газоходи, розташовані всередині апарата, в паровій харчоварильній апаратурі – парова сорочка; у електрохарчоварильних котлах – парогенератор, в якому розташовані електронагрівальні елементи. У деяких апаратів нагрівальний пристрій сполучається з робочою камерою, наприклад, в електричних жарильних шафах.

Корпус – це основна частина апарата, на якій монтуються всі інші вузли і деталі.

Теплоізоляція слугує для зменшення втрат апаратом тепла у навколишнє середовище і для запобігання опіків обслуговуючого персоналу.

Кожух захищає ізоляцію від руйнування і надає апарату привабливого зовнішнього вигляду.

Апарат встановлюється на основу, зроблену здебільшого у вигляді відливки з чавуну різної форми або каркаса з кутової сталі.

Пуск, зупинка, контроль за роботою апарата, регулювання його теплового режиму і забезпечення безпеки обслуговуючого персоналу здійснюється за допомогою контрольно-вимірних приладів.

За технологічним призначенням всі теплові апарати поділяються на: варильні, жарильні, жарильно-пекарські, водонагрівальні і допоміжні.

Апарати з електричним і газовим обігрівом можуть бути використані для здійснення процесів варіння і смаження. Парові харчоварильні апарати призначені переважно для варіння.

Розігрівання окремих охолоджених страв, нагрівання продуктів до температури менше за 100°C, підсушування хліба для панірування тощо здійснюється у теплових шафах, температура повітря в яких не більше 120...150°C.

Для підтримання готової продукції у гарячому стані існують спеціальні апарати різної конструкції – марміти, термоси, електростійки та ін.

Всі апарати можна поділити на універсальні (плити) і спеціалізовані, призначені для проведення певних технологічних процесів. Спеціальні апарати мають високий ККД, забезпечують хорошу якість виробів і покращують умови праці.

На підприємствах ресторанного господарства використовують апарати, в яких передача тепла від одного тіла (джерела тепла) до іншого (термічно оброблюваного середовища) здійснюється через нагрівальну стінку. Такі апарати називаються **поверхневими теплообмінниками**.

Існує багато конструкцій поверхневих теплообмінних апаратів, які відрізняються одна від одної розташуванням. Найбільш широко використовують оболонкові, кожухотрубні, змійовикові та ребристі теплообмінники (рис. 7.2).

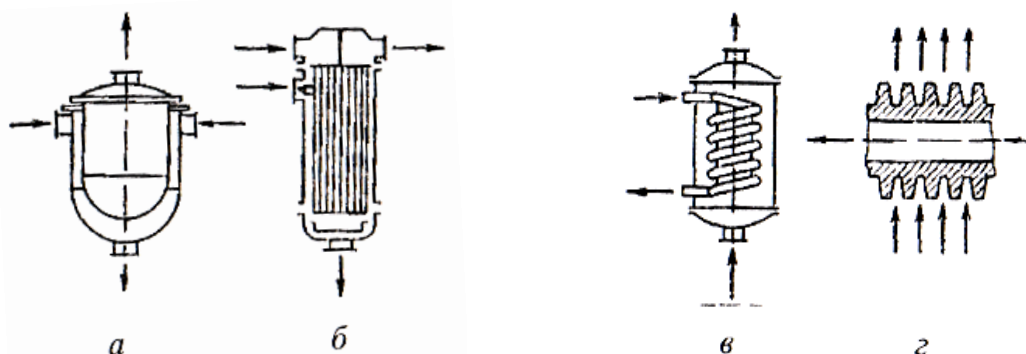


Рис. 7.2 Поверхневі теплообмінники

а – оболонковий; б – кожухотрубний; в – змійовиковий; г – ребристий

Оболонкові теплообмінники (харчоварильні котли, автоклави, сковороди з непрямим обігрівом, марміти) мають циліндричні, сферичні чи плоскі подвійні стінки, через які відбувається теплообмін. Характеризуються такі теплообмінники відносно низьким коефіцієнтом теплопередачі, що обумовлено невеликою швидкістю руху рідинного теплоносія в оболонці і малим значенням коефіцієнтів тепловіддачі продуктів.

Кожухотрубні теплообмінники (парові кип'ятильники, водонагрівачі, водонагрівальні пристрої) – це пучок труб, розташованих у циліндричній камері (кожусі). До нижньої частини міжтрубного простору кожуха подається середовище, що нагрівається, у верхню розподільну коробку пучка труб – теплоносії.

Змійовикові теплообмінники (водонагрівальні пристрої вогневих плит, парові водонагрівачі, парогенератори з поверхнями нагріву) – це труби у формі змійовика, зануреного в посудину з рідиною. Теплоносії подається у змійовик зверху, охолоджується і стікає вниз.

Ребристі теплообмінники (конфорки вогневих плит з боку топки, оребрені поверхні кип'ятильних посудин вогневих кип'ятильників) використовують у тому випадку, коли теплоносієм є гаряче повітря.

У деяких апаратах можуть використовуватися декілька поверхневих теплообмінників. Наприклад, у стаціонарному харчоварильному електричному котлі парогенератор з блоком ТЕНів, які мають у робочій частині форму спіралі, можна розглядати як змійовиковий теплообмінник, а систему варильна посудина-зовнішній котел – як оболонковий.

Залежно від джерела тепла всі теплові апарати поділяються на три групи: 1) електричні; 2) газові; 3) парові.

Кожна група апаратів, класифікованих за джерелами тепла, має різну будову, але об'єднує їх те, що в кожному апараті є нагрівальний пристрій, за допомогою якого здійснюється той чи інший технологічний процес готування їжі.

У апаратах з електричним обігріванням одним із основних елементів є електронагрівач певної конструкції. Ця група апаратів найбільш широко застосовується на підприємствах ресторанного господарства завдяки простоті використання, можливості автоматизації регулювання ступеня нагріву, точності обліку витрат енергії.

Теплові апарати з газовим обігріванням можна віднести до вогневих апаратів, оскільки при спалюванні газу в них утворюються полум'я і продукти згорання газу.

У парових апаратах використовується насичена водяна пара низького тиску, що має високий коефіцієнт тепловіддачі і велику теплоту пароутворення. Подається вона в камери апаратів, що нагріваються. У випадку використанні пари як теплоносія в апаратах застосовують подвійні днища і стінки, трубчасті змійовики. Пара, що надходить у паровий харчоварильний апарат, конденсується і віддає теплоту пароутворення стінкам апарата, а конденсат відводиться з камери, яка гріє.

3 Класифікація варильного обладнання. Харчоварильні котли

Харчоварильні апарати призначені для виконання процесу варіння при атмосферному і надлишковому тиску. До них відносять *харчоварильні котли, кавоварки, сосисковарки, пароварильні шафи, пастакукери* (для варіння макаронів, пельменів тощо).

Класифікується варильне обладнання залежно від таких факторів: *технологічна рідина* (бульйони, вода, молоко); *температурний режим процесу* (нижче за 100°C, при 100°C і вище за 100°C); *енергоносій* (газові, парові, електричні); *теплоносій* (пароводяна суміш, суха насичена пара, мінеральні масла); *конструктивне оформлення* (стаціонарне, перевертальне); *спосіб нагрівання* (прямий, непрямий), *тиск у варильній посудині* (атмосферний і надлишковий).

Харчоварильні котли призначені для варіння бульйонів, перших страв, гарнірів, каш. Використовують їх для обладнання їдалень і ресторанів, а також інших пунктів харчування з великою кількістю відвідувачів.

Котли, які використовують на підприємствах ресторанного господарства, мають однакову конструкцію і відрізняються лише теплогенеруючими пристроями, потужністю, габаритними розмірами і об'ємом варильної камери.

Конструктивно харчоварильні котли поділяються на *стаціонарні* і *перевертальні*, з *прямим* і *непрямим* способом нагрівання.

Стаціонарні котли (рис. 7.4, а; 7.5, а) є зварною конструкцією, основними вузлами якої є: варильна (робоча) камера, корпус (на якому монтуються основні елементи котла), кришка, теплоізоляція, пароводяна сорочка, парогенератор, постамент, вузол контрольно-вимірювальної арматури, захисний кожух, трубопровід.

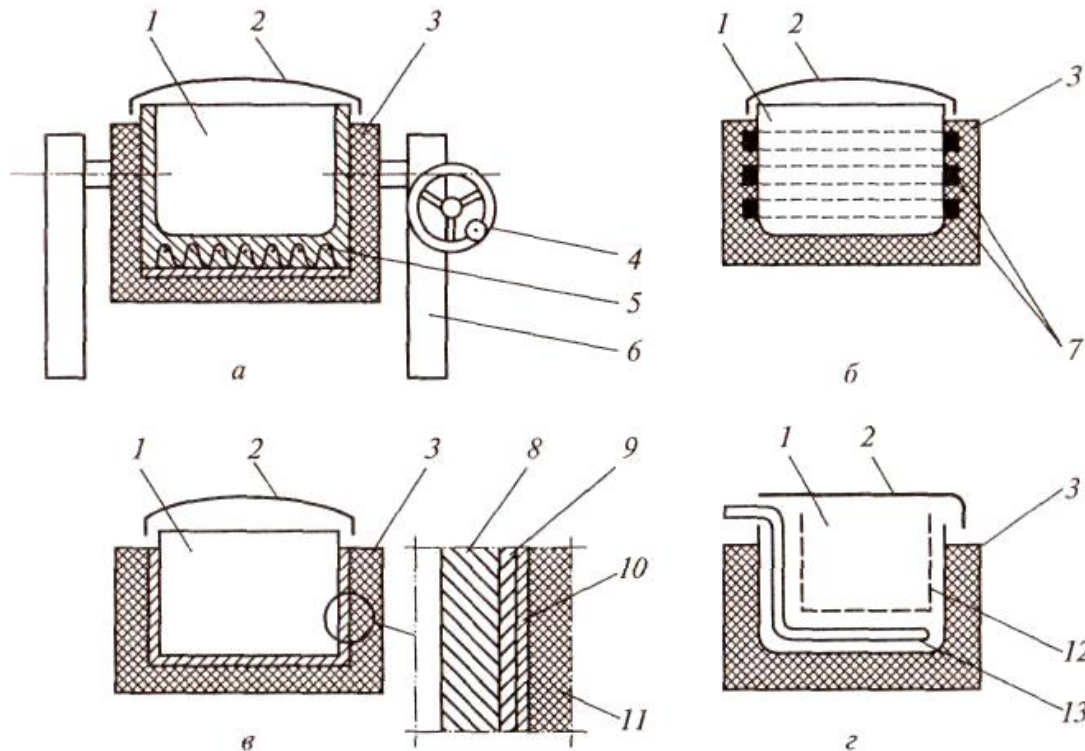


Рис. 7.3 Принципові схеми електричних котлів з прямим способом нагрівання
а – з вмонтованим електронагрівачем закритого типу; б – з гнучким стрічковим електронагрівачем; в – з напильним плівковим електронагрівачем; г – з відкритим ТЕНом; 1 – варильна ємність; 2 – кришка; 3 – теплова ізоляція; 4 – поворотний механізм; 5 – електронагрівач закритого типу; 6 – опорні тумби; 7 – гнучкий стрічковий електронагрівач; 8 – стінка варильної ємності; 9 – шар діелектрика; 10 – напильний плівковий шар; 11 – теплова ізоляція; 12 – сіткоподібна ємність для продукту; 13 – ТЕН

Пряме нагрівання (рис. 7.3) відбувається у тих випадках, коли ТЕНами безпосередньо нагрівається робоча камера, при непрямому способі (рис. 7.4) – нагрівання камери відбувається через пароводяну сорочку, при цьому продукти можуть довше залишатися у нагрітому стані, не перегріваючись, що дозволяє скоротити витрати електроенергії за рахунок теплової енергії пароводяної сорочки.

Усі елементи котла виконані з нержавіючої сталі, теплоізоляційний матеріал – альфоль (м'яка алюмінієва фольга).

На підприємствах ресторанного господарства використовують котли харчоварильні електричні та з газовим нагріванням.

Котли харчоварильні електричні стаціонарні випускають об'ємом 80, 100, 150 дм³.

Стаціонарні котли кріпляться на окремому постаменті, або на загальному разом з іншим обладнанням.

У нижній частині котла розташований парогенератор, виготовлений з нержавіючої сталі, в якому розташований блок трубчастих електронагрівачів.

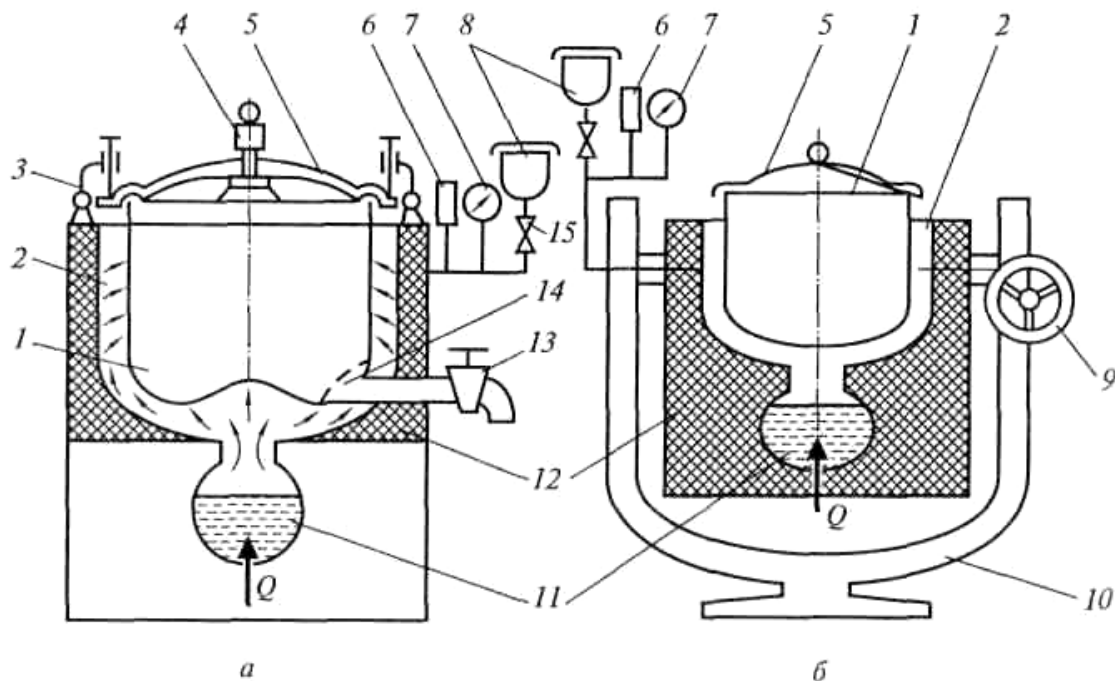


Рис. 7.4 Принципові схеми котлів з непрямим способом нагрівання

а – стаціонарні; *б* – перекидні; 1 – варильна ємність; 2 – пароводяна сорочка; 3 – затискачі; 4 – клапан-турбінка; 5 – кришка; 6 – запобіжний клапан; 7 – манометр; 8 – воронка; 9 – поворотний механізм; 10 – станина; 11 – парогенератор; 12 – теплова ізоляція; 13 – кран для зливання рідини; 14 – захисна сітка; 15 – кран

Варильна посудина приварюється до корпусу, має відкидну кришку, урівноважену противагою, що робить більш зручним підймання кришки й утримування її в необхідному положенні. Щільне прилягання кришки до котла досягається за допомогою прокладки з термостійкої харчової резини і накидних гвинтів у тому випадку, якщо котел герметичний. Між варильною посудиною і корпусом розташована пароводяна сорочка. У просторі між корпусом і зовнішнім кожухом прокладається теплоізоляція. Трубопроводи вмонтовані під кожухом. Котел обладнаний контрольно-вимірювальними приладами і арматурою: електроконтактним манометром, подвійним запобіжним клапаном, наливною воронкою з краном, краном рівня і клапаном-турбінкою (якщо котел герметичний).

Котли харчоварильні секційно-модульні випускають об'ємом 40, 60, 80, 100 дм³. Відрізняються від стаціонарних котлів відсутністю стаціонарного постаменту і уніфікованими розмірами. Вони мають однакові висоту і ширину (глибину) з іншим модульованим тепловим устаткуванням, з яким монтуються в одну теплову лінію.

Перекидні котли випускаються об'ємом 40, 60 дм³. Від стаціонарних конструктивно вони відрізняються парогенератором, який у цих апаратах є нижньою частиною пароводяної сорочки. Дно зовнішнього корпусу котла знімне, на ньому розташовані ТЕНи. До зовнішнього корпусу дно кріпиться за допомогою фланця з паронітовою прокладкою.

Котел встановлюється на станині, що має форму виделки, за допомогою цапф, які разом із черв'ячним механізмом забезпечують перевертання котла, або у загальну теплову лінію, прилади якої встановлюються на інсталяційну ногу. Механізм перевертання утримує котел у будь-якому положенні до 110°.

Контрольно-вимірювальна арматура розміщена на правій стійці станини і з'єднується з пароводяною сорочкою за допомогою трубки, що проходить через цапфу. Кришка в таких котлах знімна. Вода у варильну камеру заливається через поворотний водорозбірний пристрій, який розташований ліворуч на станині.

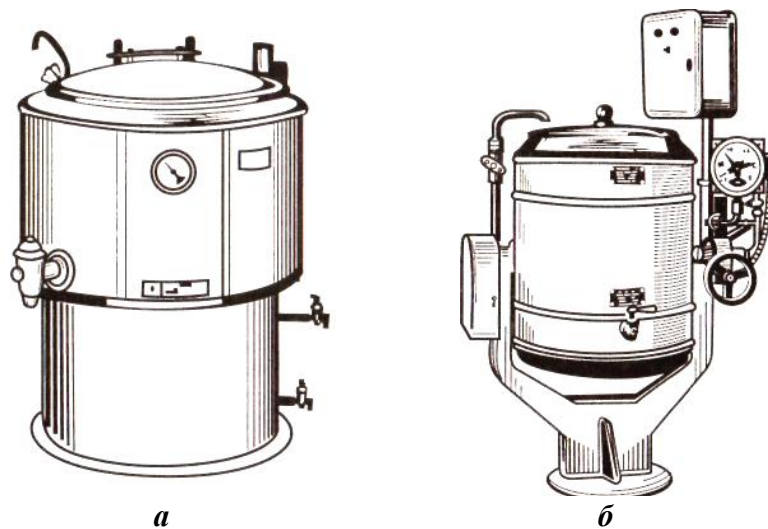


Рис. 7.5 Електричні харчоварильні котли з непрямим обігрівом і циліндричною формою варильної ємності
а – стаціонарний; б - перекидний

Харчоварильні котли оснащені контрольно-вимірювальною і запобіжною арматурою, оскільки перекидні (перевертальні) працюють в умовах підвищеного тиску в сорочці (до 150 кПа), а стаціонарні – з підвищеним надлишковим тиском у варильній посудині (до 2,5 кПа).

На котлах встановлюють: **електроконтактний манометр, клапан-турбінку, подвійний запобіжний клапан, наливну лійку, кран рівня.**

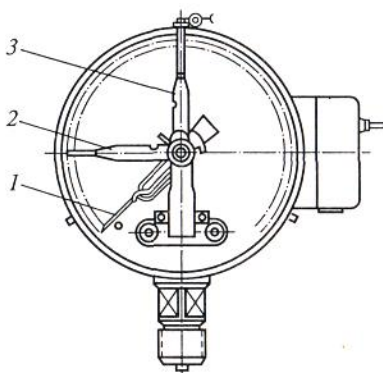


Рис. 7.6

Електроконтактний манометр

1,3 – нерухомі стрілки для встановлення нижньої та верхньої межі тиску; 2 –

Електроконтактний манометр (рис. 7.6) призначений для автоматичної підтримки рівня тиску в сорочці котла, а також керування режимом. Він складається з корпусу, шкали і трьох стрілок. Рухома (манометрична) стрілка вказує на величину тиску в контрольованому середовищі, дві нерухомі встановлюють на позначках мінімального і максимального тиску в сорочці. Під час роботи манометрична стрілка пересувається, і коли вона стикається із стрілкою максимального чи мінімального тиску, замикається електричний ланцюг, який вимикає і вмикає нагрівальні елементи чи подачу газу до пальників.

Клапан-турбінку встановлюють на герметично закритих кришках стаціонарних котлів. Він призначений для запобігання підвищенню тиску пари у варильній посудині понад 2,5 кПа.

Подвійний запобіжний клапан встановлюють на паровій сорочці для запобігання підвищенню тиску понад допустимий рівень (150 кПа) і виникненню вакууму. Складається він з двох клапанів – парового і вакуумного. Паровий клапан розташований у верхній частині корпусу і притискається вантажем до сідла. Якщо тиск в паровій сорочці підвищується понад допустимий рівень,

клапан відривається від сідла і пара виходить в атмосферу. Вакуумний клапан розташований у нижній частині корпусу, він вільно лежить на сідлі і відкривається у разі виникнення в сорочці вакууму. Вакуум утворюється у процесі остигання котла після вимкнення теплогенеруючих пристроїв внаслідок конденсації пари.

Наливна лійка призначена для заповнення парогенератора водою і відведення повітря з пароводяної сорочки. Вона складається із запірного клапана, фільтрувальної сітки і кришки. Під час роботи котла воронка повинна бути закрита.

Кран рівня встановлений на парогенераторі на лінії гранично допустимого рівня води і слугує для контролю за кількістю води.

ТЕМА 9. СМАЖИЛЬНО-ПЕКАРСЬКЕ УСТАТКУВАННЯ. ПАРОКОНВЕКТОМАТИ

Класифікація смажильно-пекарського устаткування за способом дії, за способом обігріву, за призначенням.

Плити, сковороди, фритюрниці: призначення, класифікація, конструктивні особливості, правила експлуатації, основні техніко-економічні та експлуатаційні показники роботи.

Призначення, конструктивні особливості смажильно-пекарських шаф, печей. Основні правила експлуатації таких апаратів.

Конвектомати, пароконвектомати, призначення, огляд конструкцій апаратів вітчизняного й іноземного виробництва.

Призначення, класифікація ІЧ-апаратів. Грилі, шашличні печі, тостери, ростери, конструктивні особливості, правила експлуатації.

Режими й особливості теплової обробки харчових продуктів у НВЧ-полі.

Призначення, класифікація апаратів з діелектричним нагрівом, правила експлуатації.

Класифікація: сковороди, фритюрниці, жаровні, смажильно-пекарські шафи, грилі, пекти конвеєрна смажильна (ПКС), апарати безперервної дії, призначені для смажіння та випікання.

До особливої групи процесів відноситься жаріння та випікання в полі НВЧ-токів і ІЧ-випромінювань.

Сковороди. Сьогодні на підприємствах ресторанного господарства широко використовуються електричні сковороди лише з безпосереднім обігрівом – це, наприклад, сковороди „СЭСМ-0,2” і „СЭСМ-0,5”. Окрім цього в експлуатації є сковороди СКЭ-0,3; СЭ-1 і СЭ-2, а також сковороди „СЭ-0,45” і „СЭ-0,22”, призначені для роботи з функціональними місткостями.

Сковорода електрична секційно-модульована „СЭСМ-0,2” має прямокутну сталеву чашу, фанеровану сталевими листами, укритими білою емаллю, установлену на двох тумбах. Чаша має злив для зливання жиру. Згори вона закривається відкидною кришкою, яка фіксується двома пружинами розтягування, розміщеними усередині тумб.

Між чавунною чашею й облицюванням прокладений шар азбесту та фольги, що слугить тепловою ізоляцією.

Для автоматичної підтримки заданої температури сковороди на задньому боці її чаші змонтований терморегулятор ТР-4К. У правій тумбі

розміщений механізм перекидання чаші, що дозволяє обертати її на 180° С. Місткість чаші 36 дм³ (л). Час розігрівання до 350° С 45 хв.

Сковорода електрична з непрямым обігрівом „СКЭ-0,3” відрізняється від СЭСМ-0,2” і „СЭСМ-0,5” способом передавання тепла до завантажувальної чаші. Теплова енергія до поверхні чаші передається через проміжний теплоносій – мінеральну олію. Олія нагрівається за допомогою 6 тенів.

У сковороді газовій секційно модульованій „СГСМ-0,5” обігрів робочої чаші відбувається зарахунок безпосередньо розташованої під нею камери згорання.

Сковорода газова „СКГ-0,3” з непрямым обігрівом відрізняється від сковороди з безпосереднім обігрівом тим, що її робоча чаша обігрівается за допомогою проміжного теплоносія – мінеральної олії.

Фритюрниці. Фритюрниця електрична секційно-модульована „ФЭСМ-20” складається з смажильної ванни прямокутної форми. Нагрівання жиру здійснюється тенями, зануреними безпосередньо в нього.

Смаження відбувається в сітковому кошику з нержавіючої сталі, зануреному в смажельну ванну з гарячою олією. Регулювання температури нагріву жиру відбувається автоматично за допомогою терморегулятора „ТР-200”. На передній верхній частині розташовані сигнальні лампи та пакетний перемикач. Зелена лампа показує включення тенів, а жовта – досягнення заданої температури жиру. Продуктивність – 12 кг/год. Кількість олії, що заливається, – 20 л. Час розігрівання олії до 180° С – 20 хв.

Фритюрниця безперервної дії „ФНЭ-40” призначена для смаження картоплі та риби. Жир у смажельній ванні нагрівається тенями, і температура підтримується автоматично за допомогою термометра електроконтакта „ЭКТ-2”. Кулінарні вироби транспортером із завантажувального бункера подаються у ванну, де вони рівномірно прожарюються, плавно переміщаючись за допомогою шнека, що обертається, через шар гарячого жиру.

Жаровні. Жаровня обертальна електрична „ЖВЭ-700” призначена для випічки млинчиків-напівфабрикатів прямокутної форми. У ній згори на столі на кронштейні закріплений порожнистий чавунний смажельний барабан, а також бачок і лоток для тіста й відсікаючий механізм. Нагрів смажильної поверхні барабана здійснюється за рахунок променистої енергії, що виділяється кварцевими електронагрівачами, установленими усередині барабана, а температура його підтримується автоматично за допомогою термоелектричного термометра.

Лоток служить для формування тестової стрічки та подання її до смажельного барабана. Знизу від барабана розташований скребковий ніж, який відділяє готову тестову стрічку. Млинцева стрічка за допомогою керуючих механізмів і ножа нарізається на млинці і укладається на піддон.

Продуктивність – 720 шт/год. Розміри млинця – 280 x 240 мм. Місткість бака для тіста – 3 л. Робоча температура барабана – 160 ÷ 190° С.

Особливості облаштування смажельних і пекарських шаф, їхня класифікація. Смажельні шафи призначені для смаження м'ясних і рибних продуктів, а також для запікання овочевих блюд із крупи.

Пекарські шафи призначені для випікання м'ясних хлібобулочних і кондитерських виробів. Смажельні й кондитерські шафи різняться кількістю

та розмірами робочих камер, температурою в камері. У експлуатації перебувають смажельні шафи „ШЖЭСМ-2К”, „ШМЭ-0,85”, „ШКЭ-0,51”, „ШЖЭ-1,36”, „ШК-2А” і пекарні шафи „ШПЭСМ-3”, „ЭШ-3М”, „КЭП-400”.

Шафа смажельна електрична секційно-модульований „ШЖЭСМ-2К” складається з двох смажельних секцій однотипних уніфікованих з теплоізоляцією. Секції виконані із сталевих листів і обладнані усередині полицями для дек. Нагрівання секцій відбувається за допомогою тенів, встановлених у внутрішньому коробі по 3 шт. згори і по 3 унизу. Верхні тени відкриті, нижні тени закриті черевним листом. Пари та гази, що утворюються під час теплової обробки продуктів, віддаляються через вентиляційний отвір.

Праворуч розташований блок електроапаратури, окремо для кожної секції на його лицьову панель виведені 2-а пакетні перемикача для роздільного управління верхніми та нижніми тенами. Пакетні перемикачі змінюють потужність регулювання верхніх і нижніх тенів у співвідношенні 4:2:1. Терморегулятор підтримує в автоматичному режимі задану температуру секції в межах від 100° С до 350° С.

Кондитерська електрична піч „КЭП-400” призначена для випічки дрібних хлібобулочних і кондитерських виробів. Піч розділена на дві половини: у лівій частині розміщуються тени, вентилятор, парогенератор, система управління та сигналізація, у правій частині – пекарська камера з дверима.

У нижньому відсіку знаходиться парогенератор, що нагрівається тенами, живильний патрубок і патрубок для відведення конденсату.

Випікання відбувається на листах- піддонах, встановлених на стелажному візку, який укочується в пекарну камеру печі.

Парозволоження пекарської камери здійснюється парою, що отримується у власному парогенераторі. Лімб терморегулятора встановлюють на необхідну температуру, і включають за допомогою пакетних перемикачів робочі камери на сильний нагрів, потім переключають на слабкий або сильний нагрів.

Продуктивність – 400 кг/змін. Кількість стелажів візків – 6. Загальна потужність – 50,5 кВт, маса 2000 кг.

Апарати з інфрачервоним нагрівом. Електричні апарати з інфрачервоним нагрівом підрозділяються на апарати періодичної та безперервної дії. До перших відносяться грилі і універсальні смажельні шафи, до других – конвеєрна смажельна піч.

Електричний гриль „ГЭ-3” – є смажельна шафа у формі паралелепіпеда з ІЧ-генераторами у вигляді хромонікелевої спіралі, розташованої у кварцевій трубці. У робочій камері на приводному валу з квадратним гніздом зміцнюється рожен з двома розсувними утримувачами і набором із восьми шпак для шашлику. Обсмажування шніцелів, котлет, відбивних та інших виробів може робитися на ґратах, які входять у комплект грилю. Робоча камера грилю закривається відкидними дверцятами з термостійкого скла.

Електричний гриль „ГЭ-2”. Гриль має дві робочі камери: верхню – смажельну та нижню – теплову. У смажельній камері під стелею встановлені п'ять ІЧ-генераторів („КИ-220-1000”). Кулінарні вироби кріпляться на п'яти

вилкоподібних рожнах, що здійснюють складний рух : навколо власної вісі та навколо вісі двох дисків, на яких вони закріплені. Цей рух здійснюється за допомогою планетарної передачі й забезпечує рівномірне обсмажування продуктів. Температура в смажельній камері підтримується терморегулятором.

У нижній частині смажильної камери встановлений нагрівальний елемент потужністю 300 Вт, на якому горять поліна, що виділяють ароматичні речовини, що надають готовому виробу специфічного смаку та запаху. Нижня (теплова) камера обігривається трьома тенами загальною потужністю 1050 Вт, у ній готові вироби підтримуються в гарячому стані.

Універсальні смажельні шафи „ ШЖЭ-0,51” та „ ШЖЭ-0,85”. Шафи складаються відповідно з трьох і п'яти камер, в кожній із яких розміщується одна дека, Обігрів камер відбувається за допомогою ІЧ-генераторів (ніхромова спіраль у кварцевій трубці), розташованих у верхній і нижній частинах камери. Температура усередині камер регулюється за допомогою датчиків-реле температури в діапазоні від 100 до 300° С. Шафи призначені для смаження, випікання і доведення до готовності кулінарних виробів і працюють з використанням функціональних місткостей.

Ці шафи є частиною параметричної низки універсальних шаф із інфрачервоним нагрівом, що включає шафи з кількістю дек 3, 5, 6, 8, 9 і 10, що відповідає підприємствам громадського харчування різної потужності.

Печи конвеєрна смажильна ПКЖ. Піч є апаратом безперервної дії. Основними вузлами його є конвеєр, власне смажильна камера і блоки (верхній і нижній) ІЧ-генераторів. У робочому режимі ланцюговий транспортер, на якому встановлена дека з виробами, здійснює кроковий (переривчастий) рух, що досягається за допомогою спеціального реле часу. ІЧ-генератори, зібрані у блоки по 6 шт. (потужність блоку 4,5 кВт), виготовлені у вигляді хромонікелевої спіралі, розміщеної у кварцевій трубці.

Знизу генератори захищені металевою сіткою, що виключає потрапляння скла у продукт. Деки мають розмір 420x285 мм. Згори продукти обігриваються за рахунок променистої енергії, знизу – шляхом контакту з нагрітими деками. Піч використовується на великих підприємствах громадського харчування для смаження напівфабрикатів з м'яса.

Мікрохвильова піч. Мікрохвильова піч або НВЧ-піч – електроприлад, призначений для швидкого приготування або підігрівання їжі, розморожування продуктів у побуті з використанням електромагнітних хвиль дециметрового діапазону (зазвичай із частотою 2450 МГц).

У промисловості ці печі використовуються для сушки, розморозки, плавлення пластмас, розігрівання клеїв, випалювання кераміки і т. д. У деяких промислових печах частота випромінювання може варіюватися (так звані англ. variable frequency microwave, VFM).

На відміну від класичних печей (наприклад, духовки або російські печі), розігрівання продуктів у мікрохвильовій печі відбувається не з поверхні, а за усім обсягом продукту, що містить полярні молекули (наприклад, води), оскільки радіохвилі проникають доволі глибоко майже в усі харчові продукти. Це скорочує час розігрівання продукту.

Різновиди мікрохвильових печей: із грилем, із конвекцією (означає, що

мікрохвильова піч може обдувати продукт гарячим повітрям так само, як і звичайна духовка).

Потужність НВЧ-пічей варіюється в діапазоні від 500 до 2500 Ватів і вище.

Практично всі побутові печі дозволяють користувачеві регулювати рівень випромінюваної потужності. Для цього нагрівач (магнетрон) періодично вмикається та вимикається, згідно з установкою регулятора потужності (тобто сам магнетрон має тільки два стани – вмик./вимк., але чим більша тривалість увімкненого стану відносно до вимкненого, тим випромінююча потужність печі в одиницю часу більша – метод т. з. широко-імпульсна модуляції, такий же застосовується в тих же цілях, наприклад, в регуляторі потужності праски).

Мікрохвильове випромінювання не може проникати всередину металевих предметів, тому неможливо приготувати їжу в металевому посуді. Металевий посуд і металеві прилади (ложки, виделки), що знаходяться у печі в процесі нагрівання, можуть вивести її з ладу.

Небажано ставити в мікрохвильову піч посуд із металевим напиленням („золотою смужечкою”) – навіть цей тонкий шар металу сильно нагрівається вихровими струмами, і це може зруйнувати посуд біля області металевого напилення. У той же час металеві предмети без гострих країв, виготовлені з товстого металу, порівняно безпечні в мікрохвильовій печі.

Не можна нагрівати в мікрохвильовій печі рідину в герметично закритих ємностях і цілі пташині яйця: через сильне випарювання води усередині них створюється високий тиск, і, як наслідок, вони можуть вибухнути. Із цих же міркувань небажано сильно розігрівати сосискові вироби, обтягнуті поліетиленовою плівкою.

Розігриваючи в мікрохвильовій печі воду, також слід бути обережним – вода може перегріватися, тобто нагріватися вище за температуру кипіння. Перегріта рідина може майже миттєво скипіти від необережного руху. Це стосується не лише дистильованої води, але й будь-якої води, у якій міститься мало зважених часток. Чим одноріднішою є внутрішня поверхня посудини з водою, тим вищий ризик.

Якщо в посудини вузька шийка, то висока вірогідність того, що у момент початку кипіння перегріта вода виллється й обпалить руки.

Індукційна електроплита. Сьогодні на ринок побутової техніки активно просувається новий продукт – індукційні плити.

Під час приготуванні їжі на звичайній електроплиті, можна використати будь-який посуд (сталевий, алюмінієвий, керамічний, скляний). Спіраль у плиті розжарюється і гріє дно посуду. Істотним мінусом є необхідність купівлі дорогого посуду, щоб їжа підгорала. Набір хороших каструль і сковорідок може коштувати 1000 гривень. У таких звичайних плитах немає ніякого захисту від неувважності людини, наслідком якої може стати спалена каструля та коротке замикання.

Індукційні плити працюють за іншим принципом, у них немає нагрівального елемента взагалі. Котушка створює магнітне поле, у якому посуд сам починає нагріватися. Недоліком таких плит є те, що необхідно

купувати тільки посуд з плоским дном, яке „магнітиться”.

Для приготування абсолютно не потрібно подвійне дно, найновіші розробки в конструкції каstrулі тощо. Також плита не увімкнеться, якщо ви поставили на неї непідходящий посуд, але вимкнеться, якщо вода „побігла” або якщо зняти з неї каstrулю. Так що з індукційною плитою влаштувати пожежу важко, за ознак того, що працівник забув, що на плиті щось готується, спрацьовує термодатчик поверхні, і плитка відключається.

Наступна перевага індукційних плит – вони в 2 рази швидше готують за однакової потужності з резистивними плитами (2 літри води закипають уже за 3 хвилини). Із постійним зростанням цін на електроенергію питання економії стає з кожним днем усе актуальнішим.

Контрольні питання

1. Класифікація процесів смаження, випікання й особливості теплової обробки.

2. Конструктивні особливості, правила експлуатації, основні техніко-економічні та експлуатаційні показники роботи, класифікація за способом дії, за способом обігріву, за призначенням смажильно-пекарського устаткування: плити, сковороди, фритюрниці; смажильно-пекарські шафи, печі; конвектомати, пароконвектомати; ІЧ-апарати; грилі, шашличні печі, тостери, ростери, НВЧ-печі; апарати з діелектричним нагрівом.

ТЕМА 11. ВАГОВИМІРЮВАЛЬНЕ, КОНТРОЛЬНО-КАСОВЕ УСТАТКУВАННЯ

Призначення ваговимірювального устаткування. Класифікація та принцип дії вагів різних типів (важільних, електронних). Вимоги, що висуваються до ваговимірювального устаткування (метрологічні, експлуатаційні).

Призначення реєстраторів розрахункових операцій, їх місце в організації роботи закладів готельно-ресторанного господарства. Реєстратори розрахункових операцій: класифікація.

Устаткування для вимірювання ваги. Вага – це вимірювальний прилад, який призначений для визначення маси товарів. Ваги, які використовують у підприємствах ресторанного господарства класифікують за низкою ознак.

За видом вказівного (лічильного) пристрою розрізняють: ваги гирні, шкальні, шкально-гирні, циферблатні та цифрові електронні.

1. Нагирних вагах масу зваженого товару визначають, підраховуючи вагу гир.

2. На шкальних – додають значення шкали за місцем розміщення пересувних вмонтованих гир на шкально-гирних за значенням гир, розміщених на гиротримачі, і шкалі коромисла, за якою для досягнення рівноваги пересувається рухома гиря.

3. На циферблатних вагах – за шкалою визначають масу товару при зважуванні в границях ваги.

4. На електронних вагах при розміщенні товару на вантажопіднімальному пристрої на цифровому табло або екрані загоряються цифри, які показують ціну одного кілограма, його вагу й вартість.

За способом зняття показань ваги бувають з місцевим (робітник знаходиться біля ваги) та дистанційним (робітник знаходиться на відстані) способами зняття показань.

За видом відліку показань зважування розрізняють ваги з візуальним відліком та з документальною реєстрацією.

При візуальному відліку робітник підраховує показання з табло, циферблата, шкали або підраховує масу гир. На вагах із документальною реєстрацією значення ваги та вартості товару друкують на чеках та стрічках.

За місцем та способом встановлення:

- настільні, до яких відносяться ваги настільні звичайні, закриті, циферблатні, лоткові та електронні, їх встановлюють на прилавку, робочому столі та застосовують для зважування в границях від 20 г до 20 кг в магазинах, для попереднього фасування і відпускання товарів покупцям;

- пересувні (платформені до 500 кг), до яких відносяться ваги, які призначені для зважування великих вантажів. Встановлюють їх на підлозі, а у випадку необхідності пересувають їх до місця прийому та відпускання товарів;

- стаціонарні, до яких належать автомобільні і вагонні ваги, що встановлюють на постійному місці в спеціальних поглибленнях. Платформа повинна бути на рівні підлоги, що забезпечує процес зважування.

За способом урівноваження зважуваного вантажу для вимірювання ваги пристрої поділяють на важільні, електромеханічні та пружинні.

Принцип дії важільних вагів ґрунтується на урівноваженні сили тяжіння вантажу за допомогою важеля або системи важелів.

Електромеханічні ваги працюють на основі перетворення механічної дії сили тяжіння зважуваного вантажу на пропорційний електричний сигнал, який виражається в цифровому індексі вимірюваної маси. Найпоширенішим видом електронних вагів є електронно-тензометричні, що характеризується наявністю тензометричного датчика й електронного компенсатора, який використовується під час вимірювання електричного сигналу.

У пружинних вагах сила тяжіння зважуваного вантажу урівноважується за допомогою пружинного силовимірювання.

Вимоги. До ваговимірювальних приладів ставлять вимоги - метрологічні, торгово-експлуатаційні та санітарно-гігієнічні.

Метрологічні вимоги:

- | | |
|-------------------------|--------------------------|
| а) точність зважування; | в) чутливість; |
| б) стійкість; | г) постійність показань. |

Торгово-експлуатаційні та санітарно-гігієнічні вимоги:

- | | |
|--------------------------------------|--|
| а) міцність, тривалість; | г) відповідність призначення ваг до роду зважуваних товарів; |
| б) максимальна швидкість зважування; | д) нейтральність матеріалів, із яких виготовлені ваги; |
| в) наочність показань; | е) зручність догляду за ними. |

Маркування. Для характеристики основних технічних та експлуатаційних даних кожному типу і кожній моделі ваг присвоєне

буквено-цифрове позначення.

Перша буква в найменуванні вагів вказує на конструкцію вантажопідйомного пристрою (В – важільні, Т – електроно-тензометричні, П – пружинні).

Друга буква означає спосіб установлення вагів (Н – настільні, П – пересувні, С – стаціонарні).

Цифра (число) після буквених позначень вказує найбільшу межу зважування (до 1000 кг – в кг, понад 1000 кг – у тоннах).

Буква після позначення межі зважування характеризує вид указівного облаштування вагів (Г – гирні, Ш – шкальні, Ц – циферблати, шкально-гирні). Потім слідує цифрове позначення способу зняття і відліку показань вагів (1 – візуальний відлік, 2 – документальний, 3 – місцевий, 4 – дистанційний).

Остання буква – сфера переважного застосування (А – автомобільні, В – вагонні, У – універсальні).

Для позначення вагових дозаторів, наприклад, „ДВК-10”: Д – дозатор, Р – важільно-механічний, К – картопляний, 10 – доза продукту 10 кг.

Ваги настільні циферблатні. На підприємствах ресторанного господарства застосовують такі ваги: настільні, циферблати, електронні з принтером.

За видом відліку показань зважування розрізняють ваги з візуальним відліком і документальною реєстрацією (автоматичним друкуванням чеків).

Основні технічні характеристики цих вагів закладені в їхній буквено-цифровій індексації. Наприклад, індекс „РН-10Ц13” має наступну розшифровку: Р – ваги важільні, Н – настільні, 10 – найбільша межа зважування – 10 кг, Ц – циферблати, 1 – з візуальним відліком, 3 – з місцевим способом зняття показань.

Так, ваги настільні циферблатні „РН10Ц13” призначені для зважування товарів масою від 100 г до 10 кг. Основна частина вагів – здвоєний рівноплечний важіль (коромисло). На кінцях важеля є вантажопідйомні призми, на які спираються передатні важелі з гирьовим майданчиком і вантажним товарним майданчиком. Гирьовий і вантажний важелі утримуються для стійкості згори паралельною тягою (струнками), прикріпленою шарнірами до корпусу вагів.

Вантажний важіль майданчика сполучений тягою з квадрантом, на якому укріплена стрілка. Квадрант є нерівноплічним важелем, який може вільно обертатися.

Коли на вантажний майданчик кладуть товар, то через важіль і тягу зусилля передається квадранту, і він обертається до тих пір, поки не настане рівновага. Стрілки показують на шкалі циферблата масу товару. Потім при знятті вантажу квадрант повертається в початкове положення, і стрілки встановлюються на нульове ділення. Під гирьовим майданчиком розташована тарировочна камера, у якій є баласт для встановлення стрілок на нульове ділення.

Під вантажним майданчиком знаходиться масляний заспокоювач, що використовується для регулювання коливань стрілки. Для встановлення вагів у горизонтальне положення наявні регулювальні гвинтові ніжки. Для

перевірки горизонтального положення вагів передбачається рівень.

Рівень – це спиртова капсула з бульбашкою повітря. На циферблаті нанесена шкала з діленнями, ціна ділення, максимальна та мінімальні межі.

Інші настільні ваги циферблатів типу „РН-3Ц13У” – це ваги однамайданчикові з круглим циферблатом. Фіксація вантажу від 20 г до 3 кг здійснюється за допомогою стрілки на круглій шкалі циферблату.

Ваги мають двосторонній циферблат із стрілками, масляний заспокоювач, тарокомпенсуючий пристрій для компенсації ваги тари не більше 400 г, рівень для перевірки горизонтального положення вагів, покриття товарного (вантажного) майданчика.

Сьогодні найбільш поширені електронні ваги (з принтером). Принцип дії електронних вагів полягає в автоматичному перетворенні зусилля від зважуваного вантажу на електричний сигнал, що надходить до електронного блоку. Із електронного блоку інформація про ціну, масу та вартість товару виводиться на блок індикації з цифровим табло.

Електронні торгові ваги „ВР-1038” можуть бути використані в комплекті з чекодрукуючим пристроєм під час зважування маси та визначення вартості, з роздрукуванням чека із зазначенням ціни за 1 кг, маси товару, вартості зваженого товару.

Найбільша межа зважування – 3 кг, найменший – 20 г.

Дискретність індикації маси – 1 г, індикації вартості – 1 коп., час вимірювання маси – 2 с., допустима погрішність – ± 2 г.

Електронні настільні однамайданчикові ваги з віброчастотним датчиком і цифровим показником маси та вартості.

Ваги складаються з наступних частин:

1. Вантажопідйомний пристрій, або товарний майданчик. Він спирається на важільний механізм, що складається з основного і двох допоміжних нерівноплічних важелів. Основний важіль з'єднаний з віброчастотним датчиком, що перетворює зусилля від зважування товару на електричний сигнал.

2. Блок індикації (чи блок спостереження) – 2 сторонній індикатор, що складається з таких цифрових табло: вартість, маса, ціна за 1 кг.

3. Пульт (клавіатура) з цифровими клавішами від 0 до 9 для набору ціни за 1 кг і клавіша „3” для скидання набраної ціни.

4. Рівень.

5. Шнур електроживлення з вилкою.

6. Регулювальні ніжки для встановлення вагів за рівнем.

7. Кнопка „Тара” для встановлення нульових показників при порожній платформі та компенсації ваги тари.

8. Цифрові клавіші від 0 до 9.

9. Вимикач „Мережа” (тумблер).

10. Запобіжник.

11. Кришка.

12. Вихідний роз'єм (для підключення механізму, що друкує чеки).

13. Табло „Вартість”.

14. Табло „ Маса”.

15. Табло „ Ціна” за 1 кг.

Під час підготовки до роботи необхідно:

1. Перевірити встановлення за рівнем.

2. Переконатися, що вимикач „ Мережа” (тумблер) перебуває у вимкненому положенні.

3. Вставити вилку в розетку електромережі.

4. Увімкнути тумблер.

Показання ціни та вартості стають нульовими. Якщо показання маси відрізняються від нульових, натиснути кнопку „ Тара”. Потім переконаватися, що показники маси нульові.

Установити значення ціни за 1 кг послідовним натисненням цифрових клавіш на клавіатурі та проконтролювати її значення на табло „ Ціна” за 1 кг

Покласти на вантажопідйомну платформу зважуваний товар і провести після заспокоєння вагів відлік маси і вартості. Сигналом про заспокоєння вагів є поява на табло „ Вартість” товару.

Якщо зважування вантажу проводиться в тарі або упаковці, слід покласти на товарний майданчик порожню тару або пакет, аркуш паперу (упаковку) і натиснути кнопку „ Тара”. Свідчення стануть нульовими. Тоді при зважуванні товару в цій упаковці або тарі ваги покажуть чисту масу.

Для приведення табло „ Маса” в початкове положення слід натиснути кнопку „ Тара”.

Якщо сталося порушення функціонування вагів через короткочасне відключення електроживлення, ваги слід вимкнути, і не раніше ніж через 5 с знову увімкнути.

При перевантаженні вагів табло „ Маса” і „ Вартість” гаснуть. Слід розвантажити ваги до відновлення показників. Після закінчення роботи вимкнути ваги вимикачем „ Мережа”. У кінці робочого дня відключити ваги від електромережі та промити.

Ваги електронні „ ЛДЕР ВР 4197” призначені для фасування продуктів на підприємствах торгівлі та громадського харчування.

Межі зважування вагів – від 10 г до 6 кг, тарокомпенсатор – від 0 до 600 г, уведення ціни – 1 коп., час зважування схилу – 1,5 с кількість розрядів уведення ціни – 5 знаків – 999.99. Кількість розрядів вартості - в знаках 999.9.

До комплекту основних частин вагів входять вантажопідйомний майданчик, корпус з клавіатурою, мережевий вимикач (тумблер), табло покупця і продавця, ніжки для регулювання рівня, ваговий механізм усередині корпусу.

Контрольно-касові машини. Електронні контрольно-касові машини, які застосовують в торгівлі, виконують наступні операції:

- проводять облік отриманих від покупця грошей;
- друкують чек із зазначенням сплаченої суми шифром (тобто умовним знаком), датою і так далі;
- друкують на контрольній стрічці всі реквізити чека, зазначають на індикаторі номер секції та приведену суму;

- видають чек із вартістю купівлі та здачі;
- касові апарати можуть підключатися до вагів, комп'ютера, зчитувача штрихових кодів.

Нові моделі касових апаратів мають фіскальну пам'ять (Ф.П.), запис до якої здійснюється автоматично за касою з обнуленням, тобто після обнулення фінансів звіти не можуть змінюватися, а тільки роздруковуються після введення коду податковим інспектором.

Контрольно-касові машини мають наступні основні вузли:

- 1) облаштування введення;
- 2) облаштування індикації;
- 3) пристрій, що оперативно-запам'ятовує інформацію;
- 4) пристрій, що друкує чеки ;
- 5) замок режимів і ключі тощо.

Принцип уведення – клавіші для набору сум, номера лічильника секції, номера та пароля касира, клавіші скидання корекції анулювання попереднього та загального підсумку, програмування заголовка чека.

Індикація складається з двох індикаторів для касира і покупця, що показує суми, проведені через касовий апарат, номер секції, суму внеску покупців, здачу тощо.

Пристрій, що оперативно-запам'ятовує інформацію, призначений для підрахунку виручки та контролю. Він складається з контрольних і операційних підсумовуючих лічильників.

Підсумовуючи лічильники служать для обліку наростаючим підсумком грошей, що надходять до каси. Вони можуть бути секційними, підсумковими і для підрахунку приватних підсумків. Місткість підсумовуючих лічильників – до дев'яти рядів.

Контрольні лічильники служать для контролю роботи на касовій машині й попередження зловживань. Примусового перекладу на нулі контрольні лічильники не мають.

Пристрій, що друкує чек, призначений для друкування та видачі чека і друкування реквізитів на контрольній стрічці. Він складається з друкуючих дисків, механізму фарбування, чекової стрічки, пристрою для намотування контрольної стрічки (котушки).

Замки і ключі використовують для замикання касової машини й її окремих частин, зняття показань підсумовуючих лічильників для переведення підсумовуючих лічильників на нулі, для тестування, програмування.

Касова машина. Касова машина призначена для автоматизації обліку, контролю та первинної обробки інформації касових операцій.

Касова машина реєструє суми, що проводяться через неї, підраховує вартість вагового або штучного товару, сумарну вартість покупок і величину здачі. Має фіскальну пам'ять (зі збереженням до 10 років). Можливість запису в пам'ять дати, часу, необхідної текстової інформації. Одна бобіна термопаперу 57 мм (пристрій, що друкує з перемиканням на чековий або звітний режим роботи) дає змогу працювати чотирьом касирам.

Деякі реєстратори розрахункових опрецій (касові машини й апарати)

призначені для використання в закладах ресторанного господарства, торгівлі та сфери послуг. Їхньою важливою перевагою є вдосконалена можливість роботи в ресторанному режимі (можливість анулювання чека до закриття рахунку, у пам'яті зберігаються замовлення за відкритими рахунками) дозволяє створити організовану і зручну роботу в ресторанах, барах, кафе.

Контрольні питання

1. Класифікація та принцип дії, призначення ваговимірювального устаткування та вагів різних типів (важільних, електронних) та вимоги до нього (метрологічні, експлуатаційні, санітарно-гігієнічні).

2. Призначення та класифікація реєстраторів розрахункових операцій, їхнє місце в організації роботи закладів готельно-ресторанного господарства.

ТЕМА 12. ХОЛОДИЛЬНЕ УСТАТКУВАННЯ

Класифікація холодильного устаткування: за режимом, виконанням, конструктивним рішенням. Холодильні шафи, прилавки, вітрини, столи, складальні холодильні камери. Апарати для охолодження соків, одержання м'якого морозива, гранітори, льодогенератори для приготування харчового льоду. Класифікація, принцип дії, основні технічні характеристики та правила експлуатації.

Холодильники для зберігання харчових продуктів, міні-бари: конструкція, принцип дії та правила експлуатації.

Види торгово-холодильного устаткування. Для зберігання, демонстрації і продажу продуктів, що швидко псуються, підприємства громадського харчування оснащують холодильним устаткуванням: збірними холодильними камерами, холодильними шафами, що охолоджуються, вітринами, прилавками.

Сучасні типи холодильного устаткування різні за конструкцією, температурою зберігання і способом охолодження.

За конструкцією розрізняють наступні типи холодильного устаткування :

- холодильні шафи, призначені для зберігання робочого запасу продуктів;
- прилавки-вітрини служать для демонстрації, продажу та зберігання продуктів;
- збірні холодильні камери служать для зберігання продуктів упродовж кількох днів.

Холодильні прилавки і вітрини. На підприємствах ресторанного господарства холодильні прилавки і вітрини використовують для демонстрації і зберігання у процесі продажу охолоджених продуктів, холодних блюд, закусок і кондитерських виробів. Прилавки і вітрини встановлюються в торгових залах підприємств та магазинах кулінарії, а також у буфетах і кафе.

Наразі промисловість випускає велику кількість прилавків, вітрин, однак найчастіше використовують комбіновані прилавки-вітрини.

Зазвичай прилавки-вітрини мають верхню зашлену частину – вітрину – і нижню – прилавок, при чому в деяких конструкціях прилавок не охолоджується.

Наприклад, деякі вітрини складаються з двох частин, верхньої – вітрини і нижньої – прилавка. Передня та бічні сторони вітрини закриті подвійним полірованим склом, а з боку продавця – трьома розсувними стулками,

виконаними з оргскла. Дном вітрини служить шість емальованих дек, на які викладають продукти. Стеля вітрини виконана з нержавіючої сталі. Під нею закріплена люмінесцентна лампа, що освітлює два кошики для продуктів, а також машинного відділення, де розташований холодильний агрегат.

Зовнішня обшивка прилавка зроблена з листової сталі, пофарбованої білою емаллю, а внутрішня – з листового алюмінію. Простір між ними заповнений теплоізоляційним матеріалом. Прилавок-вітрина з боку висувної платформи має робочий стіл. Під робочим столом в ніші з боку обслуговування розташовані ґрати для паперу, ємність для протирального матеріалу, ручка термореле, тумблер для вмикання холодильного агрегату.

Гранітор. Гранітор – устаткування для приготування охолоджених десертів типу „ фруктовий лід”, що отримується з фруктових пюре, соків, сиропів, слабоалкогольних напоїв та ін. Використовується на підприємствах громадського харчування. У перекладі з італійського „ граніто” означає саме охолоджений безалкогольний коктейль.

Гранітор складається з корпусу, прозорих з’ємних ємностей, установлених на корпусі. Усередині ємностей встановлений охолоджувальний елемент (металевий циліндр) з пластиковим шнеком (пристрій для перемішування), що обертається навколо нього. Кількість ємностей у різних моделей варіюється від 1 до 3. Ємність ємностей зазвичай становить від 3 до 10 л, у кожен з яких заливається різна сировина.

Принцип дії – рідка сировина, поміщена в ємність, починає спочатку охолоджуватися, а сягнувши точки фазового переходу, починає кристалізуватися. Шнек, що обертається, знімає з охолоджувального циліндра заморожений продукт з температурою приблизно – 2–4 °С, що не дає утворюватися великим шматкам льоду і одночасно злегка збиває заморожену масу. У наслідок чого утворюється снігоподібна маса. Час охолодження напою складає 20–25 хвилин, а отримання самої граніти („ мокрого снігу”) можливе за 35–40 хвилин .

Льодогенератор. Льодогенератор – вид професійного холодильного устаткування, призначеного для автоматичного виготовлення харчового льоду. Штучний лід усюди використовується для виготовлення коктейлів і для охолодження продуктів харчування.

Розрізняють льодогенератори промислові та побутові. Промислові льодогенератори можуть бути зі вбудованим холодильним агрегатом, з виносним агрегатом, з водяним або повітряним охолодженням конденсатора.

Класифікація льодогенераторів:

1. За типом установлення :

- підлогові агрегати. Підлогові моделі зазвичай установлюють на великих харчових виробництвах, де потрібна значна кількість харчового льоду. Такі льодогенератори вимагають підключення до водоводу і каналізації, окрім того, для них рекомендується використовувати фільтри для очищення води від небажаних домішок;

- настільні моделі. Настільні льодогенератори застосовуються в невеликих закладах ресторанного господарства та на підприємствах торгівлі. Завдяки

компактним розмірам, такі моделі можуть встановлюються на столи або інше технологічне устаткування. Здебільше вони не вимагають підключення до водопроводу і каналізації;

2. За типом наповнення:

- льодогенератори заливного типу – холодильний агрегат, у якому подавання води для виробництва харчового льоду здійснюється шляхом наповнення водою спеціальної ємності.

- льодогенератори, у яких вода подається централізовано. Рекомендується використати пом'якшувачі води, а також фільтри для очищення води.

3. За видом виробленого льоду: він може виготовлятися у вигляді кубиків, гранул, конусів, циліндрів або лусочок. Кожен льодогенератор виробляє лід тільки певної форми.

4. За типом охолодження агрегату:

- водяне охолодження. Використовується у приміщеннях з нестачею місця для вільної циркуляції повітря навколо апарату. Більша витрата води, відповідно, більший витратний льодогенератор;

- повітряне охолодження.

Для зберігання готового харчового льоду використовують спеціальні бункери, які можуть убудовуватися в цей холодильний агрегат або бути автономними. Убудовані бункери зазвичай використовуються в льодогенераторах з невисокою продуктивністю (до 100 кг на добу).

Охолоджувачі соку (іноді сокоохолоджувачі). Охолоджувачі соку призначені для охолодження, демонстрації та продажу різних негазованих напоїв або соків у кафе, ресторанах, кафетеріях.

Охолоджувачі соку оснащені прозорими знімними контейнерами, виконаними з харчового полікарбонату, герметичним компресором, конденсатором повітряного охолодження. Герметичні компресори мають доволі низький рівень шумоутворення (зазвичай менше 70 дБ). Корпус апаратів зроблений з нержавіючої сталі з удароміцними пластиковими вставками.

Моделі охолоджувачів соку різняться об'ємом (5 і 8 л) і кількістю ємностей (переважно від 1-ої до 3-х). Моделі граніторів – кількістю місткостей (від 1-ої до 3-х). Об'єм кожної ємності складає 10 літрів. У охолоджувачів соку і граніторів із декількома ємностями передбачено незалежне регулювання температури кожної місткості (в одній ємності можемо отримувати „фруктовий сніг”, в іншій – охолоджувати сік).

Устаткування для виробництва морозива. Процес виготовлення морозива складається з декількох етапів: приготування суміші морозива, пастеризація, охолодження, фільтрація, гомогенізація та дозрівання суміші.

Тому для повного виробничого циклу необхідно встановити декілька ліній, склад яких залежить від виду морозива.

Загалом до комплекту устаткування для виробництва морозива входять:

- лінія приготування та пастеризації суміші морозива;
- устаткування для дозрівання суміші морозива;
- фризери безперервної дії;

- транспортер, що відводить готову продукцію до пакувальної ділянки.

Морозиво складається з багатьох компонентів: молока, молочних і вершкових продуктів, вершкового або рослинного масла, цукру, барвників, ароматизаторів, стабілізаторів і тому подібне.

Підготовлені інгредієнти в певній послідовності закладають в резервуари змішувачів, обладнані перемішуючим пристроєм, для їхнього змішування до повного розчинення. Далі отриману масу крізь фільтр спрямовують на пастеризацію.

Пастеризація (теплова обробка) потрібна для знищення хвороботворних мікроорганізмів. Її проводять зазвичай за температури 80–95° С. Гарячі жировмісні суміші (наприклад, молочні) гомогенізують для роздроблення жирів, щоб виключити відшарування при зберіганні і поліпшити структуру морозива при подальшому фрізеруванні (збиванні), стабілізувати від розпаду на окремі компоненти.

Наступний етап – охолодження та дозрівання суміші. Із цією метою застосовують спеціальні ємності закритого типу з пристроями для перемішування

Існують два варіанти ліній: із періодичною або безперервною пастеризацією. Лінії з періодичною пастеризацією обладнані ємностями, у яких інгредієнти спочатку змішуються, а потім нагріваються до 80–85 ° С. Установка двох ємностей, що працюють по черзі, забезпечує безперервність технологічного процесу. Установки із безперервною пастеризацією використовують на підприємствах з великими обсягами випуску. У них суміш морозива нагрівають у пластинчатому теплообміннику й витримують упродовж короткого часу (близько 40 секунд) при високій температурі.

Фризери безперервної дії. Фрізерування – це збивання (насичення повітрям) суміші для виготовлення морозива з частковим її охолодженням.

Насос подає суміш з танка дозрівання до охолоджувального нікелевого циліндра, що забезпечує високу холодовиробність. У циліндрі змішувачий шток з нержавіючої сталі збиває суміш, забезпечуючи чудову структуру морозива. Ціна на фрізер для м'якого і твердого морозива повністю виправдовується функційними властивостями та технічними характеристиками.

Правила експлуатації холодильного устаткування. Холодильне устаткування закріплюється за певним працівником, який стежить за його правильною експлуатацією й технічним станом. Не рекомендується допускати перевантаження охолоджуваного обсягу продуктів, оскільки це погіршує умови зберігання.

У камеру охолодження слід поміщати продукти, температура яких не перевищує температури довкілля. Гарячі продукти збільшують вологість повітря, що призводить до утворення на випарнику інею або льоду.

Категорично забороняється очищує випарник інею ножем або скребком, оскільки це може порушити герметичність системи.

Для створення належного температурного режиму зберігання необхідно якомога рідше відкривати завантажувальні двері, щоб не допускати припливу теплого повітря. Холодильна камера має бути заземлена,

а струмовідні частини холодильних машин закриті захисним кожухом.

Необхідно періодично проводити санітарну обробку холодильного устаткування поточний ремонт.

Технічне обслуговування холодильних агрегатів здійснюється механіком, в обов'язки якого входить: перевірка системи охолодження, регулювання приладів автоматики, періодична перевірка температурного режиму, проведення дрібного поточного ремонту.

Холодильник – електричний пристрій, що підтримує низьку температуру в теплоізольованій камері, зазвичай застосовується для зберігання їжі.

Побутовий холодильник використовують в готельних номерах та на підприємствах ресторанного господарства. Робота холодильника заснована на використанні теплового насосу, який переносить тепло з робочої камери холодильника назовні, де воно розсіюється в зовнішнє середовище.

Існують також **промислові холодильники**, обсяг робочої камери яких може досягати десятків і сотень кубометрів, і використовуються, наприклад, на підприємствах ресторанного господарства, м'ясокомбінатах, промислових виробництвах.

За типами холодильники можна розділити на 4 групи.

1. Однодверні холодильники – висотою від 60 до 185 см, ширина та глибина, як правило, 60 см. В середині такого холодильника може знаходитись невеликий морозильний відсік. Такі моделі переважно купляють для готелів.

2. Дводверні холодильники бувають з нижньою або верхньою морозильною камерою. Їх висота від 140 до 200 см, ширина 50–60 см, глибина 60–70 см. Такі холодильники можуть вмістити велику кількість продуктів.

3. Також бувають холодильники „**Side-by-Side**”, в яких холодильний і морозильний відділи розміщені поруч, вони дуже схожі на шафу. Їх висота зазвичай становить 170–185 см, ширина 85–120 см, глибина 55–70 см. Такі холодильники більше підходять для заміських будинків, що розраховані на велику кількість людей.

4. Остання група – **винні шафи**. Їх висота 70–200 см, ширина і глибина 50–80 см. Такі холодильники забезпечують ідеальні умови для зберігання вина за рахунок підтримки зазначених параметрів температури та вологості. Винні шафи мають прозорі двері та спеціальні полиці для розміщення на них винних пляшок під кутом.

Компоновка холодильників. Існує чотири схеми компоновки холодильників:

- „європейська”. При такій схемі морозильна камера знаходиться знизу, під холодильною камерою;
- „азіатська”. При такій схемі морозильна камера, як правило невеликих розмірів, знаходиться над холодильною камерою;
- „американська” або „Side-by-Side”. При цьому холодильне і морозильне відділення розташовані по всій висоті пристрою „Side-by-Side”. Обсяг пристрою при цьому може досягати 700 літрів і більш. Європейські виробники зазвичай замовляють холодильники „Side-by-Side” у американських компаній.

• холодильна скриня, або горизонтальна – компоновка, найбільш характерна для морозильників. Така компоновка дозволяє зменшити витоки холоду при відкритій кришці – такий морозильник може експлуатуватися навіть без кришки, наприклад в супермаркеті. Холодильні скрині найбільш поширені в торгівлі.

Позначення холодильників. На холодильниках позначають температурний режим морозильної камери у вигляді декількох сніжинок:

- * – температура до -6°C . Заморожені продукти можна зберігати не більше тижня.
- ** – температура до -12°C . Заморожені продукти зберігаються до місяця.
- *** – температура до -18°C . Зберігання продуктів до 3-х місяців.
- *(***) – температура до -18°C плюс швидке заморожування свіжих продуктів. Зберігання продуктів до року.

по рівню споживання електроенергії холодильники діляться на класи: (найнижчий) A++, A+, A, B, C, D, I, F, G (найвищий).

Технічні характеристики холодильників:

- маса, кг;
- кількість компресорів;
- коректований рівень звукової потужності (шум), дБ;
- загальний обсяг, л;
- обсяг морозильної камери, л;
- температура зберігання в морозильній камері, не вище, $^{\circ}\text{C}$;
- температура зберігання в холодильній камері, $^{\circ}\text{C}$;
- номінальна споживана потужність, Вт;
- добове споживання електроенергії, кВт*год/доба;
- річне споживання електроенергії, кВт*год/рік;
- потужність заморожування, кг/добу;
- час підвищення температури в морозильній камері до -9°C при відключенні електроенергії;
- наявність системи автоматичного розмерзання;
- наявність зони свіжості.

Холодильні столи. Холодильні столи призначені для зберігання продуктів і напоїв при температурі від $+2^{\circ}\text{C}$ до $+8^{\circ}\text{C}$, а так само, для автоматичного розморожування продуктів. Застосовуються на підприємствах громадського харчування, торгівлі і харчових виробництвах. Вся конструкція з неіржавіючої сталі. Стільниця служить робочою поверхнею. Столи можуть бути встановлені самостійно, або у складі технологічної лінії. Поєднання в єдиній конструкції робочого столу і холодильного об'єму дозволяє значно економити на виробничих площах. Столи з гранітними стільницями мають низку переваг – довговічність граніту, можливість виготовлення в різних кольорних гаммах, поверхня ідеальна для роботи з тестом. Гранітні стільниця мають безпечний радіаційний фон.

Холодильна шафа. Холодильна шафа з температурним режимом в середньому від 0°C до $+8^{\circ}\text{C}$, що служить для зберігання продуктів в безпосередній близькості від місця продажу товарів. Деякі моделі мають

функцію автоматичного розморожування. Корпус і внутрішні робочі поверхні виготовлені з оцинкованої сталі покритої напиленням з полімерів або нержавіючої сталі. Між обшивками поміщають шар холодильній ізоляції товщиною 50–100 мм. Дверці роблять непрозорими з ізоляцією або прозорими з 2- або 3-слойним склінням. Усередині є полиці (висота полиць може бути регульованою), вішала або лотки для продуктів. Мають вбудовану внутрішню підсвітку. Охолодження холодильних шаф здійснюють за допомогою малих холодильних машин з вбудованими або такими, що окремо стоять холодильними агрегатами. Залежно від температури в охолоджуваному об'ємі розрізняють середньотемпературні ($1-3^{\circ}\text{C}$) і низькотемпературні (не вище -18°C) X. ш. Номінальний охолоджуваний об'єм вітчизняних торговельних холодильних шаф складає $0,4-1,6\text{ м}^3$. Холодильні шафи з посиленою холодною ізоляцією і холодильними машинами більшою холодопродуктивністю застосовують в промислових та лабораторних цілях.

Холодильна камера (може бути збірною), охолоджувана ємність, обмежена теплоізолюваними щитами. Служить для охолодження і короткострокового зберігання швидкопсувних продовольчих товарів. Зазвичай встановлюється в підсобному або складському приміщенні магазину або підприємства ресторанного господарства. Усередині холодильної камери обладнуються полицями та вішалами для розміщення продуктів. Охолодження здійснюється малими холодильними машинами з що окремо стоять або вбудованими холодильними агрегатами. Залежно від температури в охолоджуваному об'ємі холодильної камери бувають середньотемпературними (від 0 до -8°C) і низькотемпературними (виконання I – не вище -13°C , а виконання II – не вище -18°C). Номінальний охолоджуваний об'єм холодильних камер в середньому становить $6-18\text{ м}^3$.

Контрольні питання

1. Класифікація, конструкція, принцип дії (у т.ч. за режимом), технічні характеристики, правила експлуатації холодильного устаткування: холодильні шафи, прилавки, вітрини, столи, складальні холодильні камери; апарати для охолодження соків, одержання м'якого морозива, гранітори, льодогенератори для приготування харчового льоду.

2. Класифікація, конструкція, принцип дії (у т.ч. за режимом) холодильники для зберігання харчових продуктів.

ТЕМА 13. ТОРГОВІ АВТОМАТИ. ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ВЕНДІНГУ

Вендінг— це сфера комерційної діяльності, заснована на торгових автоматах і автоматичних продажах без участі людини. У країнах з високою вартістю трудоресурсів вендінг одержав широкий розвиток — через торгові автомати продається практично будь-який товар — від квітів до мобільних телефонів.

Рентабельність автоматів становить в середньому 200 і більше відсотків залежно від асортименту та місця встановлення.

Торговими автоматами називають пристрої, які в автоматичному режимі (без оператора) здійснюють процес обміну товару на гроші або замінюючи їх жетони чи інші грошові еквіваленти.

Усі торгові автомати, що випускаються в даний час для продажу товарів можна розділити на такі типи:

— *автомати для продажу рідких товарів дозами*(дозуючі автомати) — для приготування і продажу рідких товарів;

— *автомати для продажу штучних товарів*;

- *комбіновані автомати*

Популярність цього виду вендингу пов'язана з декількома чинниками. В першу чергу це висока затребуваність гарячих напоїв, які можна одержати швидко і без черг. Другою причиною популярності кавових автоматів стала простота їх обслуговування і зручність роботи з ними. Кавові торговельні автомати (кавомати) готують не тільки каву, але і гарячий шоколад, молоко або чай. Часто кавові автомати готують різні гарячі напої з порошків: вершки, шоколад, бульйон, чай тощо.

Новітні кавові апарати оснащені досить зручними системами платежів, підтримують як розрахунок монетами або жетонами, паперовими купюрами або пластиковими картками, так і всіма цими способами оплати одночасно. Завдяки тому, що пристрій вендингових автоматів має модульну структуру, досить просто додавати той або інший модуль розрахунків, а у разі поломки - просто замінити той, що вийшов з ладу. Що стосується швидкості роботи, то кавові апарати досить швидкі, і час, який витрачається на приготування напою, обмежується тільки технологією приготування і рідко перевищує одну хвилину.

Автомати для продажу гарячих напоїв, як правило, складаються з таких вузлів: контейнера із зерновою кавою, кавомолки з можливістю настройки тонкості помелу і кількості кави на порцію, бункерів з розчинними продуктами (молоко, цукор, шоколад, бульйон тощо, кількість найменувань залежить від моделі), бойлерів для приготування гарячої води, міксерів з системою трубочок, диспенсера склянок (якщо видача склянок проводиться автоматично), пристрою для видачі розмішуючих паличок (ложок) і т.д. У простіших моделей склянки, цукор (пакетований) і палички (ложки) можуть бути у вільному доступі в спеціальних відділеннях поряд з автоматом.

Апарат можна підключити до водопроводу або використовувати стандартні бутлі з водою.

На лицьовій стороні автомата містяться такі вузли: панель з кнопками вибору напоїв та інгредієнтів (перелік пропонованих продуктів і ціnnики);

— дисплей замовлення (відображає час, дату, найменування і вартість);

— платіжна система (монетоприймач або пристрій для роботи з магнітними картками).

Одне завантаження автомата, залежно від моделі розраховане на 200-700 порцій напою. У повністю автоматизованих апаратах після натиснення необхідних кнопок на панелі включається кавомолка, вариться кава, дозуються і піняться інгредієнти (наприклад, молоко або шоколад), видається склянка, ложечка, засипається цукор, наливаються приготований напій і вибрані добавки тощо. При цьому запахи і частинки різних напоїв у вигляді порошку або краплин не перемішуються завдяки автономному підведенню різних компонентів і повному зливу їх з трубок.

Вендінговий кавомат SaecoSG500Guarzo — нова і сучасна модель вендінгових машин із збільшеним об'ємом бункерів (рис. 46). Кава готується методом еспресо — під тиском, із свіжомелених зерен. Апарат самостійно розмелює зерно, наповнює еспресо камеру точною дозою меленої кави і утрамбовує з правильним зусиллям. Окрім кави, торговий автомат може готувати: гарячий шоколад, шоколад з молоком, подвійний шоколад, молоко, молочний шоколад, чай,бульйон.

Торговий автомат автоматично видає склянку, цукор і ложечку. Прийшовши з своєю чашкою, можна скасувати подачу склянки. Кількість цукру на напій передбачено, але за бажанням замовника можливо змінювати ступінь солодкості за допомогою кнопок «цукор +» і «цукор -».

Автомати для продажу штучних товарів

Торгові автомати, призначені для реалізації штучних товарів в упаковці називаються снековими апаратами.

Залежно від призначення автомати для продажу штучних товарів ділять на універсальні, призначені для продажу товарів довільної геометричної форми, і спеціалізовані. Товари в автоматах цього класу, упаковані в пакети, коробки, пляшки, металеві банки, пачки тощо, розміщують у завантажувальних пристроях різних типів. Тип завантажувального пристрою визначається виглядом і фізичним станом товару, розмірами упаковки, умовами зберігання та іншими особливостями.

Залежно від конструкції автомати для продажу штучних фасованих товарів можна підрозділити на чотири типи: *касетні, транспортні, коміркові (поличні) і бункерні*.

У *касетних* автоматах товар (одного розміру і в однорідній упаковці) укладається у вертикальні або горизонтальні касети штабелем або в ряд впритул один до іншого. При видачі одиниці товару товар, що залишився в касеті, зміщується на відрізок, рівний своїй товщині. Автомати можуть використовуватися для продажу цукерок, печива, морозива, сипких товарів в пакетах, напоїв у баночках і бутлях тощо.

У *транспортних* автоматах дном секції є нескінченна стрічка, що приводиться в рух електроприводом. На неї вкладається однорідний товар різних сортів. Кількість стрічок в автоматі може бути різною. Автомати

можуть відпускати напої в металевій, полімерній і скляній тарі та інші фасовані продукти.

У *коміркових автоматах* одиниці товару довільної форми містяться відособлено одна від одної в комірках (полиці, розділені перегородками, секції транспортерної стрічки, відділення барабана), переміщуваних електроприводом у вертикальному або горизонтальному напрямках. При видачі товару кожного разу відбувається переміщення його на розмір комірки. Автомати використовуються для продажу бутербродів, тістечок, хлібобулочних виробів та інших товарів (включаючи товари без упаковки).

А Автомати для продажу гарячих страв

Останнім часом популярності набувають автомати для продажу гарячих страв. Ці автомати, які ще мають назву *автомати-кафе*, дозволяють продавати готові страви як у розігрітому вигляді, так і охолодженими (другі страви, сандвічі, салати, торти, напої і багато чого іншого, всього, що продається в звичайному кафе). У подібних торгових автоматах є санітарний контроль, який «стежить» за термінами придатності продукції. За допомогою автомата гарячої їжі клієнти вже через півтори хвилини можуть одержати своє замовлення, їжа з автоматів не поступається за якістю стравам у закусочній. Продукти, які оператор завантажує в торговий автомат, повинні бути впізнанні всіма: для фастфуду — гамбургери, сандвічі, біляші, шаурма тощо. Для других страв: картопля з котлетою, курка з рисом і т.п.

Як правило, йдеться про наперед приготовані гамбургери, хот-доги, піци, які автомат лише підігріває перед видачею. Але зустрічаються і більш екзотичні апарати, як, наприклад, автомат з продажу гарячої картоплі. Машина протягом 45 секунд підсмажує персонально для вас порцію картоплі-фрі і видає її в акуратній картонній коробочці, інший «картопляний» автомат готує картоплю-пюре з напівфабрикату і видає в акуратній одноразовій вазі.

Принцип роботи апарата дуже простий. Покупець вибирає страву з меню на дисплеї (у меню є зображення страви, інформація про використовувані продукти і ціна). Після того, як вибір зроблений, страва автоматично прямує з холодильника в піч — процес приготування займає всього 90 секунд. Поки страва готується, клієнт може одержати здачу. А для того, щоб покупці не нудьгували, їх у цей час розважають музика і відео на екрані автомата.

Торговий автомат *Gourmet* фірми *Jofemar* (Іспанія) практично сьогодні не має аналогів. Нагрівальний модуль, установлений в апараті дозволяє йому продавати приготовані м'ясні страви, піцу, гарячі сандвічі (рис. 47). Автомат також може продавати прохолодні напої. Вперше на українському ринку з'явився автомат, який може замінити справжнє кафе.

На відміну від автоматів, що продають каву, сухі фасовані продукти, бутильовані напої, він є компактним пристроєм в максимальному ступені що забезпечує повноцінне гаряче харчування з широкого асортименту перших і других страв, а також випічки.

Автомат дуже простий і зручний як для покупців так і в обслуговуванні. Унікальність його полягає в тому, що тепер одночасно можна продавати як холодні продукти різні салати, молочну продукцію (питні йогурти), напої в банках/коробці (сік, газовані напої і т.д.), торти так і всілякі гарячі бутерброди, гамбургери, сандвічі, шаурму, пиріжки, міні-піца. Ще один важливий момент — час приготування і температура розігрівання від 10 до 95°C, може задаватися на кожен вид індивідуально. Автомат оснащений двома нагрівальними системами (за вибором замовника апарата можуть бути дві мікрохвильові печі або мікрохвильова піч і гриль).

Всередині розташована холодильна камера з горизонтальними полицями, які в свою чергу оснащені каналами (від 2 до 5 на полиці). У холодильній камері витримується температура від 0,5 до 9 °C. На полиці холодильної камери завантажуються інгредієнти для реалізації. На внутрішніх дверях міститься мікрохвильова піч з індивідуальним часом розігрівання вибраного продукту. Після цього розігрітий продукт поступає у віконце видачі.

У автоматі програмується термін зберігання, після закінчення якого система санітарного контролю блокує продаж простроченого продукту.

Торговий автомат оснащений телеметричними функціями, які відстежують статистику продаж, сигналізують про випадки відмов різних вузлів автомата в on-line.

Комбінованої автомати

Автомати цього типу поєднують у собі снековий автомат і автомат з продажу гарячих напоїв. Одним із сучасних представників автоматів цього класу є торговий автомат «Diamante» італійської фірми Saeco (рис. 48), який призначений для продажу гарячих напоїв і швидкопсувних упакованих продуктів (сандвічів, йогуртів, газованих напоїв, шоколаду, чіпсів тощо), зберігання яких не вимагає сильного охолодження, але підтримка постійної температури бажана. Автомат готує до 8 різних гарячих напоїв високої якості: каву-еспресо, капучіно, каву-лате, мокачіно, каву з молоком, а також гарячий шоколад, збите молоко, чай і бульйон. Автомат може готувати напої на основі розчинної і натуральної меленої кави. Машина автоматично видає склянку, цукор і ложечку. За допомогою зовнішньої панелі управління можна, прийшовши зі своєю чашкою відмінити подачу склянки або включити режим «стоп-цукор».

Рис. 48. Комбінований торговий автомат Saeco «Diamante»

1 — панель управління; 2 — банкнотоприймач автомату приготування напоїв; 3 — ніша видачі напоїв; 4 — монетоприймач автомату для продажу снеків; 5 — вітрина снекових товарів; 6 — вікно видачі здачі; 7 — ніша видачі снекових товарів

Верхні полиці автомата не охолоджуються і призначені для нешвидкопсувних продуктів (наприклад чіпсів, шоколадок тощо). Продукти

завантажуються в лотки, забезпечені спіралями різних діаметрів, спіраль рухається і бажаний продукт падає в спеціальне вікно видачі, доступне користувачу. Апарат можна налаштувати на температуру від +6 до +15°C.

Напівавтомати для продажу рідких готових товарів.

Для охолодження і продажу таких напоїв як пиво і вино використовуються напівавтомати, що називаються *преміксами*. По суті це охолоджувачі компресорного типу, що знижують температуру напою за рахунок охолодженої води, в якій знаходиться випарник і змішувач з напоєм (пиво- і винопровод).

Напої для реалізації в цих системах надходять з заводу-виробника у металевих ємкостях (кегах), оснащених двома (чи одним) штуцерами зі зворотними клапанами. Напій із кега до дозуючого пристрою може надходити тільки під дією тиску газу, для найбільш повного видалення рідин із кега в середині них вмонтовано трубку на всю їхню висоту, що має мінімальний зазор від дна.

Від німецького "keg" перекладається як "невелика ємкість". Є три різновиди КЕГа:

- «Din» (Дін) — високі КЕГи;
- «Euro» (євро) - невисокі КЕГи;
- «Plus-keg» (КЕГ-плюс) – стальна ємкість зі спеціальним покриттям, що відіграє роль спеціального термостата

По об'єму КЕГи поділяються на: 5 – літрові, 10-12- літрові, 20-25 літрові 30 , 50 - та 100-літрові

Премікси гарантують температуру напою на виході із крану на рівні 3...5 °C. Пивні охолоджувачі, що встановлюються під стійкою (тому називаються під стійковими) можуть досягати продуктивності 700 л пива за годину. Надстійкові пивні охолоджувачі (мають продуктивність 30-60 л пива за годину) встановлюються на стійці бару із вбудованою баштою чи колонкою. Для різних сортів пива передбачається високоміцна керамічна чи металічна башта з необхідною кількістю кранів. Кращі металічні пивні колонки – з латуні, покритою хромом чи золотом. Подібне покриття відрізняється довговічністю і високим дзеркальним ефектом.

До складу премікса (рис. 49) входять колонка для розливу і проточний охолоджувач.

1 - балон з вуглекислим газом (скраплений газ), 2 - манометр контролю тиску в балоні, 3 - манометр контролю тиску в кеґі, 4 - патрубок для газу; 5 – кеґ; 6 - трубка для виходу пива; 7 - охолоджувач; 8 - випарник; 9 – змійовик для пива; 10 - розливочна колонка (вежа); 11 - барна стійка; 12 - компресорний агрегат

Колонка для розливу оснащена краном для порціонування і розливу пива. Пиво з кеґ через змійовик охолоджувача нагнітається в колонку за допомогою тиску, що створюється вуглекислим газом, який надходить з балона. Тиск газу над поверхнею пива в кеґах не повинен перевищувати 0,5 МПа, а в балоні воно досягає 8,0 МПа. Вирівнювання тиску здійснюється спеціальним газовим редуктором, встановлюваним на виході газу з балона і оснащеним, як правило, двома манометрами - для контролю тиску в балоні і перед кеґами.

ТЕМА 17. ПІДЙОМНО-ТРАНСПОРТНЕ УСТАТКУВАННЯ

Підйомально-транспортне устаткування – це машини і механізми, призначені для механізації робіт при навантаженні і розвантаженні сировини, продуктів і матеріалів під час їх приймання і зберігання, переміщення цих об'єктів усередині закладу, транспортуванні готової продукції до місця реалізації, транспортування інвентарю та різного устаткування.

Класифікація підйомально-транспортного устаткування

<i>За загальними експлуатаційно-технічними ознаками</i>	
Найпростіші засоби механізації	це пристрої (машини, механізми), які дозволяють проводити лише одну вантажопідймальну чи транспортуючу операцію (вони зазвичай мають ручний механічний чи гідравлічний привід)
Підйомально-транспортні машини	мають складну багатоприводну конструкцію
<i>За функціональним призначенням</i>	
Вантажо-підймальне	призначене для підймання і опускання вантажів. Відносяться: <i>лебідки, талі, тельфери, ліфти, підйомники, елеватори, зрівнювальні площадки</i>
Транспортуюче	призначене для переміщення вантажів на одному рівні на значну відстань. До цієї групи входять: <i>транспортери (конвеєри), гравітаційні</i>

	<i>установки, вантажні візки</i>
Вантажо-розвантажувальне	використовується при виконанні робіт в складських приміщеннях і може забезпечити одночасне підіймання і переміщення вантажів на невеликі відстані. Відносяться: <i>навантажувачі, штабелери</i>
<i>За видом приводного пристрою</i>	
З ручним приводом	лебідки і талі з ручним приводом, ручні вантажні візки
З механічним приводом	їх роботу забезпечують електродвигуни, двигуни внутрішнього згорання (лебідки і талі з механічним приводом, тельфери, транспортери, ліфти, підйомники та ін.)
Гравітаційні	вантаж переміщується під дією власної ваги (роликові транспортери, спуски)
<i>За принципом роботи:</i>	
Періодичної дії	пристрої працюють циклічно, переміщуючи вантаж через певний інтервал часу. Робочий цикл машини періодичної дії складається з захоплення вантажу, переміщення його до місця укладання, віддачі вантажу і холостого ходу за його черговою порцією. До машин періодичної дії відносяться візки, підйомники, ліфти і т.п.
Безперервної дії	пристрої здатні переміщати вантаж безперервним потоком. Несучі частини цих машин здійснюють безперервний рух без зупинок для захоплення і передачі вантажу. До машин безперервної дії, які застосовують ся на підприємствах ресторанного господарства, відносяться конвейєри.

Машини і механізми періодичної дії

Для переміщення вантажів на невеликі відстані (до 100 м) при невеликих обсягах робіт застосовуються *візки* (рис.50). Перевагами цих пристроїв є їх велика маневреність і простота конструкції. На складах, в закладах ресторанного господарства і торгівлі поширені візки наступних типів:

- ручні візки без системи підйому вантажу;
- ручні візки з гідравлічною системою підйому вантажу;
- ручні візки з електричною системою підйому вантажу;
- самохідні електричні візки (без платформи для оператора);
- самохідні електричні візки (з платформою для оператора).

Ручні візки без системи підйому вантажу застосовуються в закладах ресторанного господарства для: сервірування; збирання посуду; перевезення підносів, тарілок, склянок та ін.; перевезення їжі та її роздачі; перевезення та зберігання листів (такі візки-стелажі називають шпильками); та ін.. Для зручності обслуговування вони можуть бути оснащені пристроями автоматичного вивантаження.

Рис. 50. Ручні візки

а – для пакетованих вантажів; *б* – з платформою; *в* – гідравлічні; *г* – з підйимальною платформою

Талі є найпростішим вантажопідймальним пристроєм, що підвішуються до високо розташованих опор і застосовується для перевантаження невеликих тяжких вантажів. Талі бувають ручними та електричними, а по конструкції передавального механізму - черв'ячними і шестеренними (рис. 51). В закладах ресторанного господарства при прийманні сировини і продуктів знаходять застосування електроталі.

Рис. 51. Електроталь Рис. 52. Електротельфер

Електротельфери застосовуються для підйому і одночасного транспортування вантажів на відстані до 200 м по монорейкових шляхах. Електротельфер складається з двох основних частин (рис. 52): вантажопідймального механізму (електроталі) і ходового візка. Крюк вантажний за рахунок приводу піднімається і опускається разом з вантажем при управлінні з кнопочної станції. Електроталь переміщається по монорельсу на роликах, які приводяться в обертання від приводу 5.

Електричні талі та тельфери вантажопідйомністю 1...5 т оснащуються двома гальмами - електромагнітним й вантажноупорним, вантажопідйомністю 0,25 і 0,5 т - тільки електромагнітним гальмом.

Машини безперервної дії

Транспортуючі машини безперервної дії переміщують вантажі безперервним потоком. До них відносяться конвеєри (транспортери) з гнучким тяговим органом і без такого. У закладах ресторанного господарства знаходять застосування стрічкові, ланцюгові і роликові конвеєри.

Стрічкові конвеєри призначені для переміщення в горизонтальному і похилому напрямках сипучих і упакованих вантажів. Конструктивно стрічкові транспортери підрозділяються на пересувні і стаціонарні. Стаціонарні застосовуються в лініях сортування овочів на заготівельних і овочепереробних підприємствах (рис. 53 а).

По конструкції опорних елементів, що підтримують стрічку, транспортери можуть бути роликові й безроликові. У першому випадку робоча гілка стрічки, що несе вантаж, спирається по всій довжині на роликові опори, у

другому - на нерухому гладку поверхню «столу». За формою поперечного перерізу робочої гілки стрічки транспортери можуть бути з плоскою і жолобоподібною стрічкою. У роликкових транспортерах форма стрічки забезпечується конструкцією роликкових опор, а в безроликкових - конфігурацією опорної поверхні «столу».

Рис. 53. Транспортери:

а– стрічкові; б- роликкові

На рамі стрічкових конвеєрів монтуються такі загальні вузли: приводний (ведучий) і ведений (натяжний) барабани, приводний пристрій, що складається з електродвигуна і редуктора, роликів, що підтримують робочу і холосту (ненавантажену – нижню) частину стрічки.

Стрічка є тяговим і одночасно несучим елементом. Вона виготовляється шириною 300,400,500,650, 800,1000. 1200, 1400, 1600 мм і товщиною до 12 мм. Найбільше розповсюдження отримали стрічки з прогумованих бавовняних, капронових, лавсанових і алкідних тканин. У важконавантажених конвеєрах використовуються конвеєрні стрічки, посилені сталевими тросами.

Ведучий і ведений барабани стрічкових конвеєрів представляють собою порожнисті металеві циліндри із чавуну, сталеві труби або зварені зі сталевих листів. У стаціонарних стрічкових конвеєрів довжиною 20 м і більше для запобігання обертання перекосів стрічки барабани мають бочкоподібну форму. Щоб запобігти зісковзування стрічки, барабани виготовляються на 50-100 мм ширше стрічки. Швидкість стрічки має встановлені практикою допустимі межі 0,5...1,6 м / с.

Ланцюгові конвеєри в порівнянні із стрічковими призначені для переміщення більш важких вантажів. Вони також можуть використовуватися у випадках, коли потрібні складні траєкторії переміщення вантажів або контакт тягового органу з агресивним середовищем. Конструктивно такі конвеєри можуть бути виконані з горизонтальними і похилими (аж до вертикальних) ділянками. Тяговим органом в них є одна або дві замкнуті ланцюги (металеві або пластмасові), що рухаються паралельно. На тяговому органі можуть бути закріплені пластини (пластинчасті конвеєри), скребки (серебкові), лотки (лоткові), штовхачі та інші елементи, що забезпечують переміщення різних вантажів.

В роликкових конвеєрах (рольгангах) ролики отримують обертання від електроприводу, що складається із двигуна і редуктора (рис. 53 б). Рух передається роликам через ланцюгову передачу чи зубчасті конічні пари

Устаткування для штабелювання і вантажних операцій

Штабелери (штабелеукладальники) застосовують для вантажно-розвантажувальних операцій, переміщення піддонів з вантажем по рівній твердій підлозі всередині приміщень та штабелювання вантажів в стелажі.

Вони випускаються наступних різновидів:

- ручні штабелери з гідравлічною системою підйому вантажу;
- ручні штабелери з електричною системою підйому вантажу;
- самохідні електричні штабелери (без платформи для оператора);
- самохідні електричні штабелери (з платформою для оператора).

Штабелери ручні випускаються з гідравлічним (рис. 54 а) і електричним приводами підйому вил (рис. 54 б). Вантажопідйомність штабелерів - від 0,6 до 1,5 т, висота підйому - до 3,5 м. У деяких моделях штабелерів гідравлічний привід підйому може працювати від ножної педалі, а вила можуть бути замінені майданчиком, бочко перекидачем та іншими пристосуваннями. Основними елементами конструкції є: рама ходового візка, колеса, вертикальна рама, каретка з вилковим захватом, механізм підйому каретки, рукоятки гідроприводу та управління рухом. Опускання каретки відбувається під власною вагою при відкритті перепускного клапана.

Електричні штабелеукладальники з вилковим захватом застосовуються для виконання робіт по складуванню чи вилученню вантажу на складах при висоті стелажів до 12 м. Управління роботою електричних штабелеукладачів здійснюється відповідними кнопками на рукоятці управління - повідку за допомогою трьохшвидкісний контактної електронної системи, що забезпечує більшу плавність ходу і можливість електричного гальмування.

Штабелеукладальники володіють високою маневреністю і габаритами, що дозволяють рухатися по вузьких проходах шириною 1200...1900 мм. Особливістю конструкції електроштабелерів є маленький дорожній просвіт (70 мм), що вимагає рівної твердої поверхні для їх пересування.

Рис. 54. Штабелери:

а – ручний з гідравлічною системою підйому вантажу; *б* - ручний з електропідйомником; *в* - самохідний електричний (з платформою для оператора).

Електричні самохідні штабелеукладальники з платформою (рис. 54 в) для оператора (водія) застосовуються головним чином на підприємствах з довгою трасою руху. Вони можуть бути укомплектовані телескопічними поворотними вилами, що дозволяє складувати або вилучати вироби, не зава.

Правила експлуатації підйимально-транспортного устаткування

До управління підйимально-транспортним устаткуванням допускаються особи не молодші 18 років, які пройшли навчання з безпеки праці і мають посвідчення на право управління вказаним устаткуванням. Кожного дня

перед початком роботи необхідно перевірити справність устаткування. На несправному устаткуванні працювати категорично заборонено.

Безпечність роботи на підйимально-транспортному устаткуванні забезпечується його своєчасними оглядами, ремонтом та випробуванням. Випробування і технічний огляд устаткування (ліфтів і підйомників) проводить державний інспектор не менше 1 разу в рік.

Поруч з конвеєром, ліфтом, підйомником повинні бути вивішені правила користування ними та попереджувальні таблички. На кожен вид устаткування на підприємстві повинні бути паспорт та інструкція з експлуатації. У паспорті відображаються всі відомості про проведені ремонти і оглядах. При експлуатації підйомно-транспортного устаткування забороняється: працювати без огороження небезпечних зон, при відсутності або несправності заземлення, з несправними електроприладами і приладами автоматики, світлової та звукової сигналізації, гальмами, колесами, рульовим управлінням, при сторонніх стукотів, запаху палаючої ізоляції; допускати перевантаження устаткування; укладати вантажі при русі устаткування; переміщати вантажі над майданчиками, де проходять люди; перевозити людей, якщо це не передбачено інструкцією; перевищувати встановлені швидкості руху устаткування; залишати працююче устаткування без нагляду; захащувати підходи до устаткування тарою та іншими предметами.

Після закінчення роботи на всіх видах підйимально-транспортного устаткування його слід звільнити від вантажів, кабінку (платформу) ліфтів і підйомників опустити на перший поверх, двері шахти і машинного відділення закрити на ключ.

ТЕМА 8. ОСНАЩЕННЯ ДРАЙВ-СЕРВІСУ

Організація експлуатації транспортних засобів. Класифікація транспортних засобів за призначенням, видом, формою власності. Класи вантажів. Транспортні тарифи на перевезення.

Сьогодні більшість готельних підприємств мають у складі матеріально-технічної бази готелів різні транспортні засоби, які необхідні:

- для надання послуг із прокату автомобіля, мотоцикла, квадроцикла, здійснення трансферів і використання автомобілів або автобусів, літаків, катерів і т. д.;
- для надання можливості клієнтам готелю займатися спортом або розважатися з використанням катерів, яхт, мотодельтапланів і т. д.;
- для обслуговування потреб існуючої матеріально-технічної бази, наприклад,

території готельного – ресторанного й санаторно-курортного комплексу.

Автотранспортні засоби. Автотранспорт або безрейковий транспорт

—
загальна назва всіх сухопутних видів транспорту, що не використовують рейковий шлях. Переваги автомобільного транспорту – маневреність і швидкість.

Автомобілі. Серед автотранспортних засобів виділяють різні засоби пересування, які мають різні варіанти класифікації. Згідно з цією „умовно-сталю” класифікацією, всі легкові автомобілі залежно від розміру прийнято ділити на 6 класів по першим буквам латинського алфавіту – А, В, С, D, Е і F.

Класифікація автомобілів за зовнішніми габаритами:

Клас А (до 3,6 м, ширина - до 1,6 м). Сюди входять «найменші» (super-mini) автомобілі, що пристосовані до умов тісного міста. Тип кузова - зазвичай 3-дверний, рідше 5-дверний хетчбек. Такі моделі привабливі, в основному, своєю економічністю і, напевно, тому мають підвищений попит серед практичних європейців. На задніх сидіннях таких автомобілів тісно, тому їх доцільно використовувати виключно як транспорт для міста для одного – двох чоловік. Типові представники – Daewoo Matiz, Ford Ka, Renault Twingo, Peugeot 106, VW Lupo.

Клас В (до 3,9 м, ширина - до 1,7 м). Наступна сходинка в автомобільній ієрархії – малолітражки. Популярний в Європі, особливо в середземноморських країнах, клас малогабаритних машин, що вважають „чисто міськими”. Значна частина відрізняється кузовом хетчбек і переднім приводом. Рівень комфорту і оснащення можна назвати цілком прийнятним. На задніх сидіннях не без зручності помістяться два пасажери, але третій буде зайвим. Представники – Volkswagen Polo/Classic, Seat Ibiza і Cordoba, Ford Fusion, Fiat Punto, Opel Corsa, Peugeot 206.

Клас С (до 4,3 м, ширина – до 1,7-1,8 м). „Гольф-клас” або „нижчий середній”, найбільш популярний в Європі (приблизно третина всіх продажів). Впродовж десятиліть законодавцем мод тут був Volkswagen Golf. Місткість автомобілів гольф-класу дозволяє перевозити п'ятеро чоловік, правда, втрьох на задньому сидінні все одно буде тіснуватو. Серед типових представників гольф-класу окрім фольксвагеновського бестселера можна назвати – VW Bora, Ford Escort і Focus, Audi A3, Mercedes-Benz А-класу, Opel Astra, Peugeot 307, Honda Civic, Hyundai Accent, Toyota Corolla.

Клас D (до 4,6 м). Середній (або «повноцінний» середній, або сімейний) клас. Автомобілі цього класу – хетчбеки і седани, з вельми просторими салонами і об'ємистими багажниками, - за багатьма вважаються оптимальним транспортним засобом як за місткістю, так і за своїми споживчими якостями. Середній клас прийнято підрозділяти на звичайні сімейні моделі, яких велика кількість (наприклад, Citroen C5, Toyota Avensis), і елітні. Елітних автомобілів не так уже багато – Audi A4, BMW 3 серії, Mercedes-Benz C-class (у Мерседеса своє розбиття на класи, а індекси далеко не завжди збігаються із загальноєвропейськими), Jaguar X-Type, Lexus IS, Volvo S60. У них дуже високої якості стандартна комплектація. Ціна на них буває порівняна з моделями класом вище. Тому парк таких автомобілів найчастіше мають у своєму розпорядженні конгрес - готелі, готелі ділового призначення, міжнародні готельні ланцюги (наприклад, Hillton, Marriott та ін.).

Клас Е (понад 4,6 м). Вищий середній або бізнес - клас. Ці машини теж можуть похвалитися простором в салонах і високим рівнем стандартної комплектації. У них велика колісна база, часто складні незалежні підвіски і, як наслідок, відмінні ходові якості. За кермом моделі бізнес-класу можна провести

декілька годин, практично не відчуючи втоми. Типові представники – Audi A6, BMW 5-ої серії, Mercedes-Benz E-класу, Opel Omega, Toyota Camry.

Клас F (понад 5 м). Моделі цієї групи, як правило, виконують представницькі функції. Кузови – виключно седани, салони дуже просторі, двигуни 6-циліндрові і вище. Ці машини мають у своєму розпорядженні численні суперсучасні електронні системи, в обробці салонів використовують дуже дорогі натуральні матеріали. Власник представницького автомобіля, зазвичай, сам за кермом не сидить - для цього є найманий водій. Господар розташовується ззаду, звідки може управляти численними системами, що ще більш підвищують комфорт. Комфортабельні ексклюзивні, могутні автомобілі, які називають „люкс” або представницькими, звичайно це – Rolls-Royce, Jaguar XJ8, Mercedes-Benz S-класу, BMW 7 серії, Audi A8, Lexus LS.

Готелі, залежно від вимог клієнтів і номенклатури послуг, що нині надаються, використовують автомобілі різних класів.

Варто відзначити, що межі між класами достатньо умовні й поступово розмиваються.

Класифікація автомобілів за типом кузова:

- однооб'ємник - кузов, що складається з об'єднаних в одне ціле пасажирського відсіку і відсіків для двигуна і багажу;
- двооб'ємник - кузов, що складається з двох відсіків: один для двигуна або багажу, другий – для розміщення пасажирів і багажу (двигуна)
- триоб'ємник - кузов, що складається з трьох відсіків: один - для двигуна або багажу, другий – для розміщення пасажирів, третій - для багажу (двигуна);
- салон - пасажирський відсік кузова.

риси легкового автомобіля із мікроавтобуса; кузов вищий, ніж в універсала, у пасажирському салоні звичайний три ряди сидінь, при цьому комплектування мінівенів може бути найрізноманітнішою.

Таблиця 1.1 – Види класифікації автомобілів

Вид класифікації	Класи
1	2
Об'єм циліндрів двигуна	• особливо малий – до 1,2 л; • малий – від 1,2 л до 1,5 л; • середній – від 1,5 л до 3,5 л; • великий – понад 3,5 л; • вищий – не регламентується
Вантажопасажирські автомобілі бувають	• на базі легкових; • на базі вантажних
Спеціальні автомобілі	• автокрани; • спортивні автомобілі, гоночні автомобілі, боліди, багги; • карети швидкої допомоги і пожежні автомобілі; • катафалки; • автолавки; • прибиральні автомобілі, снігоочисники; • трактори, грейдери, екскаватори, бульдозери; • броньовані автомобілі; амфібії (водоплавні)
За ступенем пристосування до роботи за різних дорожніх умов	• дорожні (звичайні прохідності) – призначений для роботи на дорогах загальної мережі; • підвищеної прохідності – для систематичної роботи на невідповідних дорогах і в окремих випадках побездоріжжю; • усюдиходи
За загальною кількістю коліс і числу провідних коліс (умовно позначають формулою, де перша цифра — кількість коліс автомобіля, а друга — кількість провідних коліс, при цьому кожне із здвоєних провідних коліс вважається за одним колесом)	• 4х2— двовісний автомобіль з однією провідною віссю; • 4х4— двовісний автомобіль з обома ведучими осями; • 6х6— тривісний автомобіль зі всіма провідними осями; • 6х4— тривісний автомобіль з двома провідними осями
За кількістю вісей	• 2-х вісні; • 3-х вісні; • 4-х вісні; • 6-і вісні
За складом	• одиночні автомобілі; • автопоїзди з причепом або напівпричепом
За приналежністю	• цивільні; • особистий автомобіль; • державний автомобіль; • комерційний автомобіль; • військовий; • броньований автомобіль
За типом шасі	• колісні • гусеничні
За параметрами пробігу	• нові автомобілі • автомобілі з пробігом

Продовження табл. 1.1

двигуна За типом	за способом перетворення теплової енергії в механічну	• внутрішнього згорання • із зовнішнім підведенням теплоти
	за способом здійснення робочого циклу	• чотиритактні з наддувом і без наддуву; • двухтактные з наддувом і без наддуву.
	за способом займання робочої суміші	• з іскровим запаленням; • із займанням від стискування; • із займанням газового палива від невеликої дози дизельного палива займистого від стискання; • з форкамерно-факельним запаленням
	за родом використовуваного палива	• легкі рідкі палива нафтового походження (бензин, газ); • важкі рідкі палива нафтового походження (мазут, солярова мастило, дизельне паливо); • газове паливо (природний газ, зріджений газ нафтового походження, біогаз); • альтернативні палива (спирти, водень, органічне мастило)
	за конструкцією	• поршневі тронкові; • поршневі крейцкопфі; • поршневі траверси; • поршневі барабанні; • поршневі безшатунні; • роторно-поршньові; • газотурбінні й інші
	за способом регулювання залежно від навантаження	• з кількісним регулюванням; • з якісним регулюванням; • зі змішаним регулюванням
	за способом охолодження	• рідинного; • повітряного охолодження
		• електродвигуни; • газотурбінні двигуни; • силові агрегати з вільно-поршневим генератором газу

Найбільш широко використовують у готельному господарстві автобуси для здійснення перевезень своїх клієнтів.

Автобус (скорочення від автомобіль – омнібус) – автомобіль, що вміщує більше 8 чоловік і призначений для перевезення пасажирів. Автобуси довжиною менше 5,5 метрів називають мікроавтобусами (автобуси особливо малого класу), останнім часом до мікроавтобусів відносять автобуси й мінівени місткістю від 9 до 16 пасажирів.

За призначенням на потреби готельного господарства виділяють багато типів автобусів: вантажопасажирські, клубні (службові), туристські, екскурсійні.

Мотоцикли є не менш популярним видом транспорту, ніж автомобілі. Мотоцикли використовують у готелях переважно для надання, наприклад, такої додаткової послуги, як прогулянка в околицях курортних і рекреаційних готелів. За типами мотоцикли можна поділити на класичні, спортбайки, чоппери й туристські мотоцикли, у т. ч. ендуро.

Класифікація мотоциклів. Класичні мотоцикли зберігають класичну простоту стилю. Для них характерна пряма посадка водія й відсутність

розвиненого облицювання. Допускається лише невеликий напівобтічник на кермі. Спектр варіантів класичного мотоцикла надзвичайно широкий – від простої „робочої конячки” до могутнього двоколісного екіпажа, виконаного на найвищому технічному рівні. Із цієї групи можна виділити наступні три види:

- ретро-мотоцикли, які відтворюють стиль 50–70-их років ХХ ст.;
- стріт-байки, спадкоємці кафе-рейсерів 60-их років ХХ ст. Стріт-байки поєднують форсовані двигуни великої потужності з посадкою водія, що наближена до спортбайківської за рахунок низького керма і віднесених назад підніжок;
- скремблер – це ще одна ретро-категорія, що увійшла в моду останніми роками. Вони є «класиками», пристосовані до їзди поганими дорогами за рахунок підвісок із збільшеним ходом і піднятим глушником. Втім, сучасні скремблери – це суто міські мотоцикли, що відображають і вибір „шосейних” шин.

Чоппери. Чоппери не пристосовані для їзди на високих швидкостях і виконані в американському стилі з явною оглядкою на легендарний „Harley-Davidson”. Вони не видрізняються видатними технічними характеристиками, їхнє завдання справити незабутнє враження масою хромованих деталей. Конструкції консервативні, двигуни зовсім не форсовані. Вони беруть іншим: високим рівнем комфорту за кермом і плавною характеристикою двигуна. Комфорт забезпечують за рахунок високого керма, дворівневого сидла (позаду часто є спинка) і віднесених вперед підніжок. Амортизатори зазвичай м'якші, ніж на інших мотоциклах. Інші прикмети стилю – краплеподібний бензобак і велика кількість хрому в обробці; передня вилка – з великим вильотом. Мотоцикли цього класу можна поділити таким чином:

- безпосередньо „Чоппер” – це мотоцикл із збільшеним вильотом передньої вилки та переднім колесом великого діаметра;
- „Кастом” – класичний дорожній мотоцикл із подовженою базою і злегка позначеними прикметами американського стилю і з форсованим двигуном;
- „Круїз ер” – великогабаритна й важка машина в північноамериканському стилі 50-их років ХХ ст. Його відрізняють широкопрофільні шини невеликого діаметра, масивна передня вилка, глибокі крила;
- „Дрегстер” – дорожні мотоцикли з розтягнутою базою, масивною задньою шиною та кермом малої висоти, часто з форсованим двигуном великої потужності та з легким нальотом північноамериканського стилю;
- „Дрессер” – мотоцикл, обладнаний обтічником і багажними кофрами.

Спортивні мотоцикли (спортбайки) – це наймогутніші і динамічніші представники класу мотоциклів. Головна їхня відмінність – посадка водія. Вона переслідує подвійну мету: максимальний контроль над машиною і зниження аеродинамічного опору. Саме тому, на спортбайках корпус водія сильно нахилений вперед, аж до контакту з бензобаком, а підніжки віднесені назад. Ще одна ознака – великий обтічник у стилі Grand Prix. Спортбайки можна поділити на три категорії:

- спортивні кільцеві мотоцикли – це найбільш екстремальні представники класу, типові спортбайки, у яких комфорт принесено в жертву

керованості й динаміці;

- спортивно-туристичні машини, що відрізняються високим рівнем комфорту для водія та пасажирів;
- спортбайки без обтічника (англ. naked – голий) – стиль „гола сила”;
- прості дорожні мотоцикли, прикриті обтічниками.

Туристські мотоцикли. Характерна їхня особливість – пряма комфортабельна посадка водія та пасажирів, величезний обтічник, що повністю захищає пасажирів від потоку набігаючого повітря, і об'ємні багажні кофри. Це найбільш комфортабельні мотоцикли, призначені для дальніх поїздок дорогами з хорошим покриттям. Вони об'єднуються із спортивно-туристськими моделями і дрессерами.

Мотоцикли подвійного призначення, вони ж – мотоцикли у стилі „ендуро”. (ендуро з англійської – „живучий”). Такі мотоцикли використовують для активного відпочинку на природі в умовах бездоріжжя. Своїми унікальними характеристиками „ендуро” зобов'язані особливостям конструкції – довгохідними підвісками, великому дорожньому просвіту і двигунам, чудово адаптованим для роботи в будь-яких режимах. Серед мотоциклів подвійного призначення прийнято розрізняти:

- „жорсткі” (англ. „hard”) є спортивними машинами, забезпечені повним комплектом світлотехніки, подвійним сидлом і підніжками для пасажирів;
- „м'які” (англ. „soft”) призначені швидше для руху дорогами, але здатні пересуватися також відносним бездоріжжям;
- „туристські” – важкі машини з двигуном великого робочого об'єму, комфортабельні, але через високу масу та шосейний малюнок протекторів шин не можуть боротися з серйозним бездоріжжям;
- „міські”, або (з фр. supermotard, motard – супермотоцикліст, мотоцикліст), мають дорожні шини й часто оснащені підвісками зі зменшеним ходом.

Мотоцикли спеціального призначення. Представники цього класу оснащені спеціальним устаткуванням для виконання специфічних завдань. Найбільш численні представники цієї групи – армійські й поліцейські. Випускають також мотоцикли з більш екзотичним призначенням: швидка допомога, пожежники та ін.

Спортивні мотоцикли призначені лише для участі у спортивних змаганнях. Їх класифікація відповідає дисциплінам мотоспорту:

- гоночні, призначені для шосейно-кільцевих гонок. Іноді їх називають також дорожньо-гоночними;
- кросові мотоцикли;
- ендуро;
- тріальні;
- мотоцикли для ралі-рейдів та інші.

Особливу групу складають дитячі спортивні мотоцикли, на конструкцію яких (кількість передач, потужність двигуна, розмір коліс і так далі) впливають прийняті в різних країнах обмеження.

Специфічну гілку складають мінібайки (з англ. Minibike – маленький

мотоцикл) для гонок картинговими трасами.

Мотоцикли з коляскою. Фактично до будь-якого мотоцикла або скутера можна приєднати бічний причіп-коляску. Зазвичай з цією метою прийнято вибирати техніку з достатнім запасом потужності двигуна. Переробка стандартної машини зводиться до встановлення кріплення для коляски, збільшення передавальних чисел трансмісії, посилення рами, установки передньої вилки зі збільшеним вильотом. Більш екзотичні мотоцикли, спочатку спроектовані як одне ціле з бічною коляскою, іще мають єдиний кузов.

Кращий вибір для початківців – класичний мотоцикл середньої кубатури як найбільш універсальний варіант – на ньому можна буде поїздити і заповненими машинами міськими вулицями, і приміськими шосе. Усі кращі якості ендуро розкриваються на бездоріжжі; спортбайки хороші для швидкісної їзди добротним асфальтом, а на чопперах краще їздити заміськими трасами. Класичний мотоцикл є розумним компромісом.

Мотовсюдихід (англ. all-terrain vehicle або ATV) — невеликий транспортний засіб, схожий на мотоцикл, але має більше двох коліс. Більшість мотовсюдиходів мають чотири колеса. Їх іще називають квадроциклами або чотириколісниками.

Мотовсюдиходи (як прокатний інвентар готельних комплексів) користується великим попитом в Єгипті, Туреччині, Північній Європі й Америці, в Канаді й останнім часом й Криму та Карпатах.

Ще одним видом розваг на території готельних і туристських комплексів є використання картингу. Картинг – вид спорту й розваги, на картах – гоночних автомобілях з відкритими колесами.

Мабуть, єдиний спосіб для туристів відчувати себе автогонщиком, перебуваючи при цьому в цілковитій безпеці, – це прокатний картинг.

Снігохід – механічний транспортний засіб, призначений для руху снігом. Винахідником вважають канадського інженера Ж. А. Бомбардье. Снігоходи достатньо популярний транспорт, який можна орендувати в альпійських готелях Австрії, Німеччини, у готелях країн Скандинавського півострова та Північної Америки, Росії.

Снігоходи поділяють на чотири класи: утилітарні (транспортні), туристичні, спортивні та гірські. У деяких моделях є задня передача й електростартер.

Класифікація снігоходів:

- транспортні – обладнані найменш потужними двигунами (але не менше 40 к.с.), широкими (50 см) довгими гусеницями, довгими (дво-, іноді тримісними сидіннями), багажниками і причепами;
- туристські моделі володіють більшою потужністю двигуна й вищою швидкістю. Туристичні снігоходи комфортабельніші, мають м'якішу підвіску;
- спортивних моделей найбільш потужний двигун, швидкість сягає 200 і більше км/г, одномісні, максимально полегшені, звуженими та короткими гусеницями;
- гірські снігоходи володіють довгою (до 4 метрів) та вузькою (35–42 см) гусеницею і потужним двигуном. Найчастіше – одномісні.

Всі транспортні засоби використовують для пересування людей та вантажів. Виділяють наступні **класи вантажів:**

1. Швидкопсувні вантажі – ті, які необхідно зберігати та перевозити, урахувуючи температурний і часовий режим. Вони поділяються на кілька груп:

- продукти рослинного походження: фрукти, ягоди, овочі, гриби та ін.;
- продукти тваринного походження: м'ясо різних тварин і птахів, риба, ікра, молоко, яйця та ін.;
- продукти переробки: молочні продукти, різні жири, заморожені плоди, ковбасні вироби та інші м'ясні продукти, сири й тому подібне;
- живі рослини: саджанці, квіти та ін.

Існують доволі жорсткі вимоги до перевезення таких вантажів, основною з яких є обов'язкове дотримання температурного режиму. Зазвичай швидкопсувні вантажі перевозять у спеціальному кузові-рефрижераторі або ізотермі. У першому температурний режим можна регулювати. Другий працює за принципом термоса – довгий час зберігає потрібну температуру.

2. Живі вантажі. Переважно це рогата худоба, всілякі види свійської птиці та інші сільськогосподарські тварини. Окрім цього, під час подорожей люди можуть брати домашніх улюбленців – собак, кішок, які теж становлять живий вантаж для перевізників.

3. Цінні вантажі. Перевезення цінних і особливо цінних вантажів вимагає особливих заходів безпеки. Воно має здійснюватися у спеціалізованому броньованому автотранспорті й у супроводі навчених людей, що мають дозвіл на носіння вогнепальної зброї.

Послуги з перевезення цінних вантажів надають здебільшого спеціалізовані компанії, які забезпечують супровід і охорону вантажу в дорозі. Таке перевезення роблять і звичайні фірми-перевізники. Проте зручніше все ж замовити увесь комплекс послуг в одній фірмі – у разі, якщо з вантажем все ж щось трапитися, стягати матеріальний збиток доведеться з однієї контори.

4. Сипкі вантажі. Це пісок, керамзит, зерно, мінеральні добрива у гранулах, щебінь в гранулах та ін. При вантаженні сипких вантажів, що наприклад, перевозяться навалом, поверхня вантажу не має виступати за верхні краї бортів рухомого складу, – інакше вантаж просто висиплеться. Крім того, відкритий кузов транспортного засобу, у якому перевозять вантаж, має бути укритий спеціальним покриттям, наприклад, брезентом. У автомобільних контейнерах перевезення сипких вантажів без тари заборонене.

При перевезенні сипких вантажів часто виникає багато проблем, пов'язаних із утратами на стадії „ вантаження – розвантаження” і під час руху. Тому для перевезення сипких вантажів найбільш раціональним є використання різних спеціалізованих засобів, наприклад, контейнерів. У цьому випадку перевезення сипких вантажів дуже легко організувати відповідно до правил і норм.

5. Небезпечні вантажі. До них відносяться предмети або речовини, перевезення яких може завдати шкоди здоров'ю людей, довкіллю, а також зіпсувати майно. Існує спеціальний список небезпечних товарів, який допоможе вам перевірити ступень небезпеки свого вантажу. Таке транспортування пов'язане з ризиком і має здійснюватися з дотриманням найсуворіших заходів безпеки. Окрім цього, є низка вимог до рухомого

складу, устаткування транспорту, що перевозить такі вантажі.

Подібні транспортування має курирувати спеціально підготовлений експедитор.

6. Негабаритні та надважки вантажі. Яскравим зразком вантажу негабариту й надважкого вантажу може служити житловий будинок, бурильна установка, важкі генератори тощо. Подібний вид вантажів відрізняється тим, що часто транспортування пов'язане з великими труднощами: через нестандартні розміри, вагу, об'єм вантажу неможливо перевезти стандартними способами. Для цього іноді доводиться створювати спеціальні транспортні засоби, вигадувати способи завантаження, розробляти особливі маршрути перевезення.

7. Довгомірні вантажі. Перевезення довгомірних вантажів багато в чому схоже з перевезенням дуже великих, негабаритних вантажів, і, відповідно, вимагає не лише індивідуального підходу, але й використання спеціалізованої автотранспортної техніки. При цьому складання маршруту так само займає час, оскільки треба врахувати складність перевезення, наприклад, крутий поворот на автомагістралі або нерівність доріг.

Тут потрібні спеціально навчені, кваліфіковані вантажники, які володіють навичками роботи саме з довгомірними вантажами. Крім того, в окремих випадках потрібні додаткові дозволи. Наприклад, якщо довжина автопоїзда більше 30 м або транспорт при русі може частково займати смугу зустрічного руху, при перевезенні вантажу потрібно супровід автомобілем ДПС або звичайний автомобільних супровід (за довжини автопоїзда 24 м).

8. Неподільні вантажі – це ті, які неможливо розібрати та перевезти по частинах. Вони найрізноманітніші від вишок ЛЕП до котельного устаткування, від трансформаторів величезної потужності до масивної сільськогосподарської або будівельної техніки (приміром, кран вежі).

Перевезення неподільних вантажів, якими здебільшого є великогабаритні та ваговиті вантажі, є одним з найбільш складних і трудомістких видів вантажоперевезень. Переважно вони здійснюється тільки з використанням спеціальної автотранспортної техніки. Більше того, ураховуючи особливість кожного конкретного випадку, перевізники найчастіше розробляють і складають індивідуальні проекти транспортування.

Визначившись із класифікацією вантажу, можна обирати тип транспортування, сам транспорт, і фірму-перевізника. Компанії, що мають досвід у перевезеннях, можуть запропонувати змішаний вид транспортування – при цьому вантаж перевозиться за допомогою різного транспорту.

Транспортні тарифи. Транспортні тарифи – механізм формування оплати компаніям-перевізникам за транспортні та супутні послуги. Тарифна система є системою транспортних ставок (тарифів) на вантажні та пасажирські перевезення. Розрахунки за послуги, що надаються транспортною організацією, здійснюються за допомогою транспортних тарифів.

Тарифи включають:

- плату, що стягається за перевезення вантажів;
- збори за додаткові операції, пов'язані з перевезенням вантажів;

- правила нарахування плати і зборів.

Як економічна категорія транспортні тарифи є формою ціни на продукцію транспорту, їхнє визначення має забезпечувати:

- транспортному підприємству – відшкодування експлуатаційних витрат і можливість отримання прибутку;
- покупцеві транспортних послуг – можливість покриття транспортних витрат.

На різних видах транспорту системи тарифів мають свої особливості.

На залізничному транспорті для визначення вартості перевезення вантажів застосовують загальні, виняткові, пільгові та місцеві тарифи.

Загальні тарифи – це основний вид тарифів. За їхньою допомогою визначається вартість перевезення основної маси вантажів.

Винятковими тарифами називаються тарифи, які встановлюються з відхиленням від загальних тарифів у вигляді спеціальних надбавок або знижок. Ці тарифи можуть бути підвищеними або зниженими.

Пільгові тарифи застосовуються при перевезенні вантажів з певною метою, а також вантажів для самих залізниць.

Місцеві тарифи включають розміри сплат за перевезення вантажів і ставки різних зборів, що діють у межах цієї залізниці.

На автомобільному транспорті для визначення вартості перевезення вантажів використовують наступні види тарифів:

- відрядні на перевезення вантажів;
- на почасове користування вантажними автомобілями;
- за перегін рухомого складу;
- договірні та ін.

На вартість перевезення автомобільним транспортом впливають такі чинники, як відстань перевезення, маса й об'ємна вага вантажу, вантажопідйомність і тип автомобіля, час використання автомобіля тощо.

На річковому транспорті тарифи на перевезення вантажів, збори за перевантажувальні роботи й інші пов'язані з перевезеннями послуги визначаються пароплавствами з урахуванням кон'юнктури ринку.

Контрольні питання

1. Класифікація транспортних засобів за призначенням, видом, формою власності.
2. Організація експлуатації транспортних засобів. Класи вантажів. Транспортні тарифи на перевезення.
3. Подайте визначення поняття: „Автотранспорт”.
4. Назвіть чинники, що впливають на вартість перевезень.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Алексеев В. Ф. Предприятия общественного питания: пособие по проектированию / [В. Ф. Алексеев, В. В. Вержбицкий и др.] – М.: Госстройиздат, 1963.
2. Архіпов В. В. Організація ресторанного господарства: навч. посіб. / В. В. Архіпов. – К.: Центр учбової літератури; Фірма „Інкос”, 2007. – 280 с.
3. Архитектурное проектирование общественных зданий и сооружений: Учебник для вузов / [В. В. Адамович, Б. Г. Бархан, В. А. Варезкин и др.]; под общ ред. И. Е. Рожина, А.И. Урбаха. – 2-е изд. – М.: Стройиздат, 1984. – 543 с.: ил.
4. Байлик С. І. Готельне господарство. Обладнання. Євроремонт. Експлуатація /С. І. Байлик. – К.: Дакор; Вира-Р, 2003. - 334 с.
5. Байлик С. И. Гостиничное хозяйство. Организация, управление, обслуживание: учеб. пособ/С. И. Байлик. – 2-е изд., перераб и доп. - К.: Дакор, 2006. – 288 с.
6. Байлик С. И. Гостиничное хозяйство: учебник / С. И. Байлик [для студ. высш. учеб. заведен.]. – 2-е изд., перераб и доп. – К.: Дакор, 2009. – 368 с.
7. Банько В. Г. Будівлі, споруди та обладнання туристських комплексів: навч. посібн. / В. Г. Банько. – [2-е вид.]. – К.: Дакор, 2008. – 328 с.
8. Богушева В. И. Организация обслуживания посетителей ресторанов и баров / В. И. Богушева. – Ростов н/Д: Феникс, 2002. – 416 с. – (Серия «Учебники, учебные пособия»).
9. Волков Ю. Ф. Интерьер и оборудование гостиниц и ресторанов / Ю. Ф. Волков. – Ростов н/Д: Феникс, 2003.
10. Дорохін В. О. Теплове обладнання підприємств харчування: підручник / В. О. Дорохін, Н. Б. Герман, О. П. Шеляков. – Полтава: РВВПУСКУ, 2004. - 583 с.
11. Дейниченко Г. В. Оборудование предприятий питания: справочник / Г. В. Дейниченко, В. А. Ефимова, Г. М. Постнов. – Ч. 1. – Х.: ДП ред. «Мир Техники и Технологии», 2002. - 256 с.
12. Дейниченко Г. В. Оборудование предприятий питания: справочник / Г. В. Дейниченко, В. А. Ефимова, Г. М. Постнов. – Х.: ДП ред. «Мир Техники и Технологии», 2003. - 380 с.
13. Дейниченко Г. В. Оборудование предприятий питания: справочник / Г. В. Дейниченко, В. А. Ефимова, Г. М. Постнов. - Ч. 3. – Х.: ДП ред. «Мир Техники и Технологии», 2005, – 456 с.
14. ДСТУ 3862-99. Ресторанне господарство. Терміни та визначення [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.nau.kiev.ua/nau10/ukr/getcnt.php?uid=1022.260.0&nobreak>.
15. ДСТУ 4268: 2003. Послуги туристичні. Засоби розміщування. Загальні вимоги [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.kurort-service.com/uploads/assets/file/per.pdf>.
16. ДСТУ 4269: 2003. Послуги туристичні. Класифікація готелів [Електронний ресурс]. – Режим доступу до стандарту: <http://www.ukr-hotels.com/files/File/4269-2003.pdf>.
17. ДСТУ 4281:2004. Заклади ресторанного господарства. Класифікація [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://3umf.com/doc/449/>.

18.ДСТУ 4527: 2006. Послуги туристичні. Засоби розміщування. Терміни та визначення [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.prohotel.tv/forum/index.php?autocom=downloads&showfile=439>.

19.ДНАОП 0.00-1.32-01. Правила будови електроустановок. Електрообладнання спеціальних установок [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.dnaop.com/get.php> та <http://eom.com.ua/index.php?topic=56.0>.

20.Захарченко М. Н. Обслуживание на предприятиях общественного питания: [учебн. для учащихся техникумов, по спец. 1752 «Организация обслуж. в предприятиях общественного питания»] / М. Н. Захарченко, Л. С. Кучер. – М.: Экономика, 1986. – 272 с.

21.Интернет-портал профессионального оборудования для кафе, ресторанов, гостиниц, предприятий быстрого питания [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.technofood.com.ua>.

22. Карсекин В. И. Основы проектирования интерьеров предприятий общественного питания / В. И. Карсекин, В. Х. Бердичевский. – К.: Вицашкола», 1973.

23. Коршунов Н. В. Организация обслуживания в ресторанах: учебник / Н. В. Коршунов. – М.: «Высшая школа», 1976.

24. Крымская Б. А. Справочник официанта / Б. А. Крымская, В. В. Балашов. – М.: Экономика, 1986. – 192 с.

25. Лойко О. Т. Сервисная деятельность: учебн. пособ. / О. Т. Лойко – Томск, 2002. – 160 с.

26. Ляпина И. Ю. Организация и технология гостиничного обслуживания. / И. Ю. Ляпина. – М.: ПрофОбразИздат, 2001. – 231 с.

27. Манучарова Н. Д. Гостиничное оборудование и материалы / Н. Д. Манучарова. – К.: «Вица Школа», 1976.

28. Манучарова Н. Д. Меблировка и эстетическое оформление гостиниц / Н. Д. Манучарова. – К.: «Вица школа», 1973.

29. Мототехника Polaris [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.brandtpolaris.ru>.

30. Писаревський І. М. Матеріально-технічна база готелів: підручник / І. М. Писаревський І. М., А. А. Рябєв; Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. – Х.: ХНАМГ, 2009. – 286 с.

31. Нечаюк Л. І. Готельно – ресторанний бізнес: Менеджмент: Навчальний посібник / Л. І. Нечаюк, Н. О. Телеш. – К.: Центр навчальної літератури, 2003. – 348 с.

32. Оробейко Е. С. Организация обслуживания: рестораны и бары [учебное пособие] / Е. С. Оробейко, Н. Г. Шредер. – М.: Альфа-М; Инфра-М, 2006. – 320 с.: ил.

33. Официальный сайт компании - производителя автобусов «Scania» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.scania.ru>.

34. Пахомов П. Л. Холодильна техніка: навч. посіб. / П. Л. Пахомов, В. В. Сафонов. – Х.: ХДУХТ, 2003. – 224 с.

35. Проектування закладів ресторанного господарства: навч. посіб.: [для вищ. навч. закл.] / [А. А. Мазаракі, М. І. Пересічний, С. Л. Шаповал та ін.]: за ред. А. А. Мазаракі. – 2-ге вид., переробл. та допов. – К.: Київ. нац. Торг.-екон. ун-т, 2010. – 340 с.

36. ПУЕ: 2006. Правила улаштування електроустановок. Розділ 6. Електричне освітлення [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://el-help.info/download.php?id=66&rules=3295c76acbf4caaed33c36b1b5fc2cb1>.
37. Пятницкая Н. А. Организация общественного питания в гостиничном комплексе / Н. А. Пятницкая. – К.: Вища школа, 1984. – 256 с.
38. Ресторанное дело, 15 декабря 1911г., №12.
39. Сасенко Н. П. Устаткування підприємств громадського харчування: Підручник для учнів проф.-техн. навчальних закладів / Н. П. Сасенко, Т. Д. Волощенко. – К.: ТОВ «ЛДП», 2005. – 320 с.: іл.
40. Світлична М. Л. Організація виробництва та обслуговування в підприємствах громадського харчування: навчальний посібник-практикум / М. Л. Світлична. – Житомир: М.А.К., 2001. – 192 с.; іл.
41. Сколько стоит гидроцикл (№22(88) 29.05.2008) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.dengi.ua/clauses/3.
42. Стрельников О. Трёхколёсная роскошь [Электронный ресурс] // «Эксперт Авто» – №30 (174). – Режим доступа: www.expert.ua/articles/15/0/5886.7526.html.
43. Тарасенко І. І. Процеси та апарати харчових виробництв: навчальний посібник / І. І. Тарасенко. – К.: Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2002.
44. Устаткування закладів ресторанного господарства: навч. посіб. [для студ. вищих навч. закл., які навчаються за спеціальністю «Технологія харчування»] / І. О. Конвісер, Г. А. Бублик, Т. Б. Паригіна, Ю. М. Григор'єв; за ред. І. О. Конвісера. – К.: КНТЕУ, 2005.
45. Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет. Лаборатория скоростных автомобилей [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.khadi.kharkov.ua>.
46. Черевко А. И. Оборудование предприятий питания: т. 2. Торгово-технологическое оборудование / А. И. Черевко, Л. Н. Попов. – М.: Экономика, 1988. – 271 с.
47. Черкунов І. С. Холодильне і ваговимірювальне обладнання підприємств громадського харчування / І. С. Черкунов. – ДОВ «Вінниця», 2000 р.
48. Шинкаренко О. П. та ін. Технічне оснащення підприємств громадського харчування. Частина І. Механічне устаткування. – Львів: Оріяна-нова, 2005. – 240 с.
49. Электронный энциклопедический словарь в Интернете [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.slovari.yandex.ru.
50. Электронный энциклопедический словарь в Интернете [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.wikipedia.org>.
51. Энциклопедический словарь Брокгауза и Ефрона. – М.: Терра, 2001.

Устаткування закладів готельно-ресторанного господарства[Текст]: конспект лекцій для здобувачів освітньо-професійного ступеня фаховий молодший бакалавр галузь знань 13 Механічна інженерія спеціальності 133 Галузеве машинобудування денної форми навчання / уклад. Н.В. Муха - Любешів: ВСП «ЛТФК ЛНТУ», 2023. – 108с.

Комп'ютерний набір і верстка :	Н.В. Муха
Редактор:	Н.В. Муха

Підп. до друку _____ 2023 р. Формат А4.

Папір офіс. Гарн. Таймс. Умов. друк. арк. _____

Обл. вид. арк. _____ Тираж 15 прим.