

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЛЬВІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ
ІМЕНІ ІВАНА БОБЕРСЬКОГО**

КАФЕДРА ГОТЕЛЬНО-РЕСТОРАННОГО БІЗНЕСУ

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ
з організації і планування
самостійної роботи студентів з навчальної дисципліни

Устаткування закладів готельно-ресторанного господарства
(назва навчальної дисципліни)

Рівень вищої освіти бакалавр
(рівень вищої освіти)

галузь знань 24 Сфера обслуговування
(шифр і назва напрямку)

спеціальність 241 Готельно-ресторанна справа
(шифр і назва спеціальності)

Львів-2019

Устаткування закладів готельно-ресторанного господарства : методичні
рекомендації з організації і планування самостійної роботи студентів
спеціальності 241 «Готельно-ресторанна справа»

Розробник: к.т.н. Іжевська О.П.

Затверджено на засіданні кафедри готельно-ресторанного бізнесу

Протокол від “02” вересня 2019 року № 1

Завідувач кафедри готельно-ресторанного бізнесу

(підпис)

(Голод А.П.)

(прізвище та ініціали)

ВСТУП

Самостійна робота студентів є одним з основних засобів оволодіння навчальним матеріалом.

Навчальний час, виділений для самостійної роботи студента, регламентується робочим навчальним планом.

Зміст самостійної роботи студента з даної дисципліни визначається навчальною програмою дисципліни, методичними матеріалами, завданням та вказівками викладача.

Самостійна робота студентів з дисципліни «Устаткування закладів готельно-ресторанного господарства» забезпечується системою навчально-методичних засобів, передбачених для вивчення цієї навчальної дисципліни: підручники, навчальні та методичні посібники та запропонована інструктивно-методична збірка.

Методичні матеріали для самостійної роботи студентів, надані у збірці, передбачають можливість проведення самоконтролю з боку студента. Для самостійної роботи студенту також рекомендується відповідна фахова література.

Самостійна робота студента над засвоєнням навчального матеріалу з дисципліни «Устаткування закладів готельно-ресторанного господарства» може виконуватись в бібліотеці ЛДУФК, кабінеті, а також у домашніх умовах.

При організації самостійної роботи студентів передбачається можливість отримання необхідної консультації або допомоги з боку викладача за заздалегідь складеним графіком консультацій з викладачем.

Навчальний матеріал навчальної дисципліни, передбачений робочим навчальним планом для засвоєння студентом в процесі самостійної роботи, виноситься на підсумковий контроль на рівні з навчальним матеріалом, який опрацьовується при проведенні навчальних занять.

Тема №-1. Деталі машин. З'єднання деталей.

План

1. Теоретичні поняття улаштування машин і механізмів.
2. Матеріали застосовані у машинобудуванні
3. Нероз'ємні з'єднання: зварні, клепані.
4. Роз'ємні з'єднання.

Література

1. М.І.Беляєв "Технологічне устаткування підприємств харчування", К., Вища школа, 1987, стор. 24-32

Деталі машин. Поняття, про машини, механізми і деталі машини

Машина - це сукупність механізмів, виконуючих визначену роботу по обробці сировини та напівфабрикатів або перетворюючий один вид енергії в інший.

В залежності від призначення розрізняють **машини** – **двигуни** та **робочі машини (інформаційні)**.

До машин-двигунів відносяться **електродвигуни**. А до робочих машин відносяться машини виконуючи певну роботу по обробці продуктів, наприклад — картоплечистка, м'ясорубка та інше.

Кожна машина складається із різних частин - деталей, які знаходяться в русі або з'єднанні друг з другом нерухомо. **Деталь** - це частина машини виготовлена без зборочних операцій з одного матеріалу. Машина виконуюча самостійно без участі людини, не тільки основні але і допоміжні операції по обробці об'єкту праці, над автоматами.

Кожна машина має основні частини.

1. **Станина** - ця опора служить для установки і монтажу всіх вузлів машин. Станина має отвір для кріплення машин на робочому місці.

2. **Корпус** машини призначений для розміщення внутрішніх частин машини (робочої камери і приводного устрою). Станина і корпус можуть відливатися разом.

3. **Робоча камера** - в котрій проходить обробка продуктів робочими органами.

Робочі органи - виконуючі механізми безпосередньо діє на продукт в процесі обробки, наприклад - збивання в збивальній машині, ножі в овочерізці.

4. **Передаточні механізми** служать для передачі руху від валу електродвигуна до робочого органу. Забезпечує необхідну швидкість і напрям обертання. До них відносяться: редуктори і різні види передач.

Значення, стандартизації в машинобудуванні

В машинобудуванні діють державні загальносоюзні стандарти (ГОСТи і ТУ).

Стандарти обов'язкові для всіх підприємств країни.

Вони встановлюють конструктивні форми і основні розміри найбільш використовуваних деталей (болтів, валів) або окремих вузлів в цілях їх взаємозамінності, обмеженого числа типів, скорочення інструментів використовуваних для виготовлення деталей.

Стандартизація знижує собівартість продукції, полегшує збір і ремонт машин.

Поняття про коефіцієнт корисної дії машини

В кожній машині робота підведених до неї рухомих сил витрачається на подолання опірності.

Опірність може бути двох видів: корисний, шкідливий.

Сили шкідливої опірності затримує рух та робочому процесу машини.

Це сила тертя, яка виникає між: тертями частин машин.

Корисна дія машини міститься в подоланні сил, пов'язаних з обробкою продуктів. Отже, чим менше величина шкідливої опірності, тим ефективніше робота машини.

ККД - це відношення корисної опірності до загальної опірності машини.

$$Y = \frac{W_u}{W_{\text{загальн}}}$$

Так як шкідлива опірність є в кожній машині, то ККД завжди менше 1.

Нероз'ємні з'єднання

Зварювальні з'єднання

До нероз'ємних з'єднань відносяться **зварювальні і заклепочні з'єднання з'єднанні пайкою, склеювальними та ін.**

Зварювальні деталі не відрізняються за механічними властивостями та складу металу.

В місці з'єднання метал доводиться до пластичного або розплавленого стану, що дозволяє використовувати сили молекулярного зціплення з'єднуючих деталей.

Для нагрівання металу при зварюванні використовується полум'я ацетилену, який зпалюється в струмі кисню або полум'я електродуги при електрозварюванні, при цьому т досягає близько 3000°C.

Перед зварюванням кромки з'єднувальних деталей вирівнюють, відчищають від іржі, масла та інших забруднень і підлягає нагріву.

Полум'я горілки або дуги розплавляє поверхню з'єднувальних деталей на глибину 2-5мм.

Одночасно присадочний матеріал збігає при при нагріванні заповнює місце зварювання.

Після охолодження деталі міцно з'єднуються.

По міцності місце зварювання не поступається матеріалу з'єднаної деталі.

Зварювання буває:

- а) плавленням;
- б) тиском.

В залежності від призначення отриманні шви можуть бути:

- міцні
- щільно-міцні
- щільні

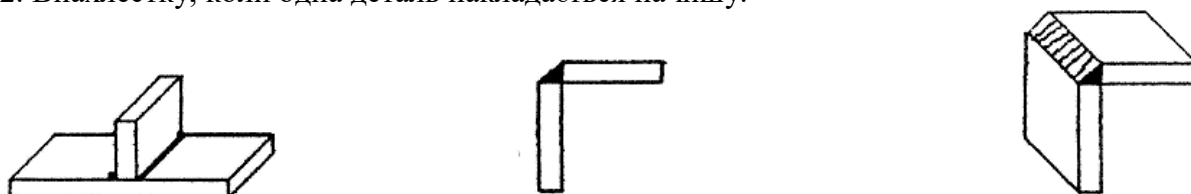
і відповідати вимогам непроникливості для рідини і газу.

В зварювальних конструкціях застосовуються наступні види з'єднань:

1. **Стикові** для з'єднання деталей, які знаходяться в одній площині.



2. **Внахлестку**, коли одна деталь накладається на іншу.



3. **Кутові**, для з'єднання деталей, які знаходяться в різних площинах під кутом одна до одної.

Зварювальні з'єднання отримали велике розповсюдження в машинобудуванні.

Значно менше поширення отримали клепані з'єднання.

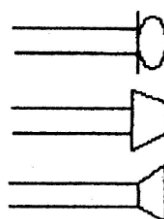
Заклепочні з'єднання

Заклепочні з'єднання використовують в конструкціях для з'єднання деталей з листового матеріалу.

Для з'єднання використовують заклепки - це металічний циліндричний стержень з голівкою на одному кінці.

Заклепки бувають з:

- напівколовою голівкою
- плоскоциліндричною
- потайною



Матеріали заклепок повинні володіти добрими пластичними властивостями, так як процес клепки супроводжується значними пластичними деформаціями.

До таких матеріалів відносяться: сталь -2, сталь -3, мідь, латунь і алюміній.

Заклепки з кольорових металів та їх сплавів застосовуються для зкріплення деталей і аналогічних матеріалів.

Процес клепаання складається із наступного: в з'єднаних деталях просвердлюють отвори діаметром більше діаметра стержня заклепки.

В отвори вставляють стержень заклепки, під голівку підводять спеціальні пристосування маючі форми голівки, а на виступаючому кінці удару молотка роблять осадку стержня утворює замикаючу голівку, яка за допомогою спеціальної обжимки надає кінцеву форму.

Для клепки приймаються клепальні машини.

Отриманні з'єднання поділяються на:

1. **міцні** - використовуються в колонних рамах, під'ємно - транспортних спорудженнях;
2. **щільно-міцні** - використовуються в котлах і сосудах працюючих під тиском;
3. **щільні** - використовуються в резервуарах.

Питання для самоконтролю:

1. Які теоретичні поняття улаштування машин і механізмів ви знаєте?
2. Які матеріали застосовують у машинобудуванні?
3. Що таке нероз'ємні з'єднання: зварні, клепані?
4. Що таке роз'ємні з'єднання?

Тема №-2. Осі і вали, підшипники, муфти, передачі.

План

1. Осі, вали: призначення, поняття при використанні
2. Підшипники.
3. Муфти.
4. Передачі.
5. Механізми.
6. Редуктори.

Література

1. М.І.Беляев "Технологічне обладнання підприємств харчування", К., Вища школа, 1987, стор.32-45

Вали і осі служать для установки на них деталей машин, що обертаються: шестерень і шківів.

Осі і вали розрізняють між собою не по конструкції, а по характеру виконуваної роботи.

Вісь тільки підтримує частини машин, що обертаються, а вал не тільки підтримує деталь, але і передає їй обертання.

Осі можуть бути нерухомі (вісь велосипедного колеса), і рухомими (вагонна вісь із закритими колесами).

Вали завжди обертаються, по конструкції вони бувають: прямі, колінні, гнучкі, порожнисті.

Деталі, що обмежують переміщення валів і осей в просторі називаються **опорами**.

Частина валу і осі що знаходяться в опорі називаються **цапфою**.

Цапфа, що знаходиться в кінці валу називається **шпилькою**.

Цапфа, що знаходиться в середині валу називається **шийкою**.

Опори під шпильки називаються **підшипниками**.

2. Підшипники.

Підшипники оберігають вали від зносу.

По тертя підшипники діляться на:

1. підшипники ковзання

2. підшипники тертя кочення.

Підшипники ковзання складаються з корпусу укріпленого на станині машини і вкладиша, який безпосередньо стикається з валом.

Корпус підшипника може бути монолітним із запресованим вкладишем, що виконується у вигляді втулки і роз'ємним з двома розбірними вкладишами.

Нероз'ємний підшипник застосовується в тому випадки, коли вал не несе великого навантаження і обертається з невеликою швидкістю.

Для зменшення тертя вкладиш виготовляється з бронзи, бабіту, латуні, сірого і антифрикульного чавуну, пластмас, гуми (при змочуванні водою).

У підшипник повинне постійно подаватися за допомогою спеціальних масельничок.

кулькових – рідких

колпачкових – консистентних .

Достоїнства підшипника ковзання:

1. прості по конструкції;
2. зручні в експлуатації;
3. працюють в будь-яких умовах (за наявності грязі і води).

Недоліки:

1. низький ККД (із-за втрат на терті);
2. матеріали для вкладної дорогостоячі.

Підшипники кочення.

Підшипники кочення мають менші втрати потужності на терті, компактніші і вимагають менше або підшипники ковзання.

Підшипник кочення складається із зовнішнього і внутрішнього кільця, між якими в спеціальній сітці сепараторові поміщаються тіла кочення кульки, ролики, голки.

Сітка необхідна, щоб кульки, ролики, голки не випали з підшипників і не заважали один одному при коченні.

Внутрішнє кільце підшипника щільно на вал, а зовнішнє закріплюється в корпусі машини (у спец. раслючке).

Якщо внутрішнє кільце встановлюється на нерухомій осі, то зовнішні, кріпляться до деталі, що обертається (таким чином обертається одне кільце).

Залежно від напрямку навантаження підшипники кочення діляться на три групи:

- 1) радіальні – навантаження \perp осі валу;
- 2) наполегливі – навантаження $=$ осі валу;
- 3) радіально – наполегливі – одночасні $\perp i = \perp$ навантаження.

Підшипники повинні змащуватися. З подається за допомогою масельничок: колпачков, густим ; кулькових – для рідких .

Муфти – це деталі, які служать для з'єднання кінців валів, роз'ємних механізмом.

Муфти діляться на дві групи:

1. Муфти вали наглухо. Роз'єднання їх можливо шляхом розбирання муфти при зупинки машини (це глухі і пружні муфти.)

2. Муфти дозволяють без їх розбирання роз'єднувати і кінці валів під час роботи машини. До них відносяться оцепні і кулачкові.

Найбільш поширені и групи першої групи

а) флянцева та рельчата муфта складається з двох дисків закріплених по засобах шпонок на кінцях валів, що я.

Одін з флянцев має круговий виступ що входить у відповідну западину іншого диска.

Флянці з'єднуються між собою декількома болтами

б) фтулочная муфта складається також з двох дисків – флянцев жорстко кінцями валів за допомогою шпонок, штифтів, шліц.

в) пружна муфта складається з 2-х дисків закріплених за допомогою шпонок на кінцях валів.

Одна напівмуфта має по периметру (пальці) виступи на яких насаджені кільця з гуми або

шкіри.

Передача руху від одного флянца до іншого відбувається через пружні кільця.

Ці муфти безшумні в роботі.

Прикладом другої групи муфт є: кулачкова муфта, яка складається з двох напівмуфт, на поверхні яких є виступи – куркульки. Одна напівмуфта жорстко кріпиться на валу за допомогою шпонки, друга рухома, за рахунок шпонки ковзання переміщається удалину валу.

Рухома муфта зміцнюється на веденому валу.

Обгінні муфти передають моменти тільки одного напрямку, що крутять, і дають можливість веденому валу обертатися з більшою швидкістю, чим ведучий.

Обгінна роликова муфта із зовнішньої обойми з одним валів і внутрішньої зірочки на іншому валу.

Між зірочкою і обоймою знаходяться ролики, які при обертанні зірочки за годинниковою стрілкою викочуються у вузькі частини порожнини і заклинюються між зірочкою і поверхнею обойми захоплюючи її за собою, тобто їх швидкості однакові.

Якщо обойма обжене зірочку ролики змістяться в широкі частини порожнини стискуючи пружинні упори, але перешкоджати обертанні обойми не будуть

Зубчаті передачі

Зубчаті передачі застосовуються в машинах для передачі обертаємого руху для того, щоб заціпляти 2 зубчатих колеса. По способу заціплення зуб'їв вони діляться на передачі із зовнішнім та внутрішнім заціпленням зуб'їв. В залежності від конструкції зубчатих коліс зубчаті передачі поділяються на :

1. Циліндричні
2. Конусні
3. Гвинтові
4. Планетарні

Циліндричні зубчаті передачі застосовуються для передачі руху між паралельно розташованими осями.

Конусні зубчаті передачі використовуються для передачі руху між пересічними валами.

Гвинтові зубчаті передачі використовуються для передачі руху між зхрещуваними валами.

Планетарна передача застосовується в тих випадках, коли необхідно, щоб відомий вал обертався не тільки навколо своєї осі, але й навколо нерухомого центру. Планетарна зубчата передача застосовується в збивальній машині.

В залежності від розташування зуб'їв колеса бувають:

- а) косозубі – зуб'я нарізані під кутом до осі оберту коліс;
- б) прямозубі — зуб'я нарізані паралельно осі оберту коліс;
- в) нивронні - зуб'я нарізані під подвійним кутом оберту;
- г) з криволінійними зуб'ями.

В залежності від розташування зуб'їв колеса бувають:

- а) косозубі - зуб'я нарізані під кутом до осі оберту коліс ;
- б) прямозубі — зуб'я нарізані паралельно осі оберту коліс ;
- в) нивронні - зуб'я нарізані під подвійним кутом оберту ;
- г) з криволінійними зуб'ями.

Більш гнучко та безшумно працює косозуба передача. Передаточне число i пов'язано з числом зуб'їв коліс із співвідношенням $i = \frac{Z_2}{Z_1}$, а з діаметрами коліс $i = \frac{D_2}{D_1}$.

Найменше з пари коліс назив. шестерня, найбільше - колесо. Зубчаті колеса - загальна назва.

Наприклад : $Z_1=26$, $Z_2=78$

$i=78/26=3$

або $D_1=60$ мм , $D_2=150$ мм
 $i=150/60=2,5$

Переваги :

1. Постійність передаточного числа;
2. Високий ККД (99%);
3. Компактність;
4. Надійність та довгостроковість;

Недоліки :

1. Шум при роботі;
2. Важкість виготовлення .

Матеріалом для виготовлення зубчатих коліс є:

1. Сталь з додатковою обробкою токами високої частоти;
2. Чавун (тихохідних);
3. Текстоліт (тільки одне колесо, а інше з чавуна або сталі)

Черв'ячні передачі

Черв'ячні передачі застосовуються для передачі руху між пересічними осями валів. Черв'ячна передача складається з хробака(гвинт зі спеціальною різьбою) та черв'ячного колеса із зубами. Ведучим ланцюгом являється черв'як. З боку різьби черв'яка зазвичай трапецеїдальний, число заходів від 1 -го до 4-х. Передаточне число черв'ячної передачі

визначається по формулі : $i = \frac{Z_2}{Z_1}$

Z_1 - число заходів черв'яка, Z_2 - число зубів колеса

Переваги:

1. Великі передаточні числа (до 100 і більше);
2. Компактність, безшумність, гнучкість, довгостроковість.

Недоліки:

1. Невеликий ККД(50-70%);
2. Підвищений нагрів
3. Складність і трудомісткість виготовлення.

Передачі з гнучким зв'язком

Передачі з гнучким зв'язком застосовують для зміни швидкості оберту між валами розташованими на зрівнянню великій відстані друг від друга. До передачі з гнучким зв'язком відносяться : пасова та цінна передачі.

Пасова передача

Всі різновиди ремінних передач можуть бути віднесені до функціональних, так як передача руху здійснюється за рахунок сил тертя. Кожна передача складається з двох коліс (шківів) закріплених на ведучому та відомому валах. Гнучка стрічка пасок охоплює шківів з деяким натягом для створення сил тертя. При обертанні ведучого валу обертається і закріплений на ньому шків. І завдяки тертю шківів об внутрішню поверхню паску рух передається відомому шківу.

Розрізняють наступні види передач :

1. Відкрита; коли вали розташовані паралельно і обертаються в один бік.
2. Перехресні; коли вали розташовані паралельно, але внаслідок перехресування паска обертаються в протилежні сторони.
3. Напівперехресні; застосовуються для передачі руху між зхрещуваними валами.
4. Передача з натягнутим роликом має додатковий ролик циліндричної форми, вільно обертається на важелі навколо нерухомої осі. За допомогою вантажу ролик, натискаючи на відому гілку біля ведучого шківу забезпечує натяг паска.

Пасок виготовляється зі шкіри, х\б або прорезиненої тканини.

Шківів виготовляються з чавуна, сталі, пластмасу.

По виду паска та шківів розрізняють:

1. Плоскопаскові передачі (в розрізі прямокутник)
2. Клинопаскові передачі (в розрізі трапеція)
3. Круглопаскові передачі (в розрізі круг)

В теперішній час широке застосування отримали клинопаскові передачі, які передають оберт між валами обертаючимися в один бік. В цій передачі паралельно працюють декілька пасків (від 3 до 12). Паски мають клиновий розріз (зазвичай трапецеїдальне).

В ободі шківів нарізані кільцеві пази, клиновидного січення, в які вкладаються паски. Паски не торкаються пазів і тертя розвивається на бокових гранях паска, це захищає пасок від швидкого перетирання.

Передаточне відношення (число) дорівнює $i = \frac{D_2}{D_1}$

D_1 - ведучого шківу

D_2 - відомого шківу

Переваги: 1. Плавність, безшумність ;

2. Простота у виготовленні;

3. Захищені від перевантажень.

Недоліки:

1. Непостійність передаточного числа внаслідок сковзання паска;

2. Значні розміри;

3. Знижений ККД (92-95%)

Питання для самоконтролю:

1. Що таке осі? Їх призначення.

2. Що таке вали, призначення, поняття при використанні

3. Що таке підшипники?

3. Що таке муфти?

4. Що таке передачі?

5. Дайте визначення «механізми» - це?

6. Дайте визначення «редуктори» - це?

Тема №-3. Електропостачання закладів ресторанного господарства.

План

1. Розвиток електрифікації України.

2. Електропостачання закладів ресторанного господарства.

Література

1. М.І.Беляєв "Технологічне обладнання підприємств харчування", К., Вища школа, 1987, стор. 16-40

1. Загальна характеристика електроенергії.

Для теплової обробки продуктів у ресторанах використовують теплову енергію, яку отримують шляхом перетворення електричної енергії в теплову.

На підприємство поступає електроенергія від електростанції.

З метою зниження втрати електроенергії при транспортуванні на електростанціях вставляють трансформатори збільшуючи напругу до 6000-10000В.

У підприємствах встановлені трансформатори поменшуючи напругу до 220В або 380В.

Електроенергія передається по проводам, які опираються на опори, або металеві споруди.

В будівлю електроенергія поступає через водно - розподільчий щиток, а потім по цехам до обладнання по проводам скритої проводки.

Електрообладнання має переваги перед обладнанням з іншими істочниками обладнання:

- є можливість регулювання робочій температури;
- є можливість автоматизації виробничих процесів;
- є можливість обліку розходу енергії;

- поліпшується якість теплової обробки продуктів;
- поліпшуються санітарно - гігієнічні умови труда.

Недоліки:

1. Небезпека поразення струмом обслуговуючихся робітників.
2. Висока ватрість електроенергії.

Передача та розподіл електроенергії.

Електростанції розташовані поблизу від підприємств, тому електроенергія передається споживачу по проводам при збільшанні напруги.

Ввод електроенергії в підприємство проводиться з допомогою ввідного розподільчого щитка.

Від розподільчого щитка провода проводяться до електроприемників.

Проводка обов'язково повинна бути скритою (у каналах плит будівлі та у трубах).

Проводка може складатися з одної жили, або декількох., якщо їх необхідно часто сгибати.

Для захисту проводів від подскодження вони мають гумову ізоляцію у хлопковопаперову обмотку, або пластмасову ізоляцію.

Прилади автоматичного захисту і вимкнення електроприемників від короткого замикання, або перегрузок встановлюються на щитках. А кнопкові пускачі, мікроперемикачі встановлюються на обладнанні.

Електромережі – це повітряні лінії на металозалізобетонних або незалізних опорах.

Провода підвішуються на опори з допомогою ізоляторів.

У електростанції встановлюються збільшуючі напругу трансформатори. А у підприємствах встановлюють знижуючі до 220В або 380В трансформатори.

Облік розходу електроенергії.

На ввідном, або розподільчому щитку підприємств встановлюється лічильник електроенергії.

Лічильник призначений для підрахування витраченої електроенергії підприємством і розрахунку з енергопостачальною організацією.

Вірно поставлений облік допоможе економити електроенергію на підприємстві.

Лічильники використовуються:

- ◆ Однофазні;
- ◆ Двухфазні;
- ◆ Трьохфазні.

Електролічильник виготовляють на 5-15А.

Розрахунок з росходу електроенергії можливо провести так:

Показання лічильника на цей час 9600кв/год, попереднього – 9500кв/год., тоді $9600 - 9500 = 100$ кв/год.

Вартість електроенергії буде $0,3 \cdot 100 = 30$ грн.

Питання для самоконтролю:

1. Як відбувається розвиток електрифікації України?
2. Поясніть: «Електропостачання закладів ресторанного господарства» - це?

Тема №-5. Машини для нарізання овочів. Машини і механізми для перемішування овочів.

План

1. Овочерізальні машини:

- *дискового типу;*
- *роторного типу;*
- *пуансонного типу;*
- *комбінованого типу;*

- *техніка безпеки при роботі.*
- 2. *Машини для перетирання овочів.*
- 3. *Механізми для перетирання овочів.*

Література

1. *М.І.Беляєв "Технологічне обладнання підприємств харчування", К., Вища школа, 1987, стор.60-68*
2. *Дейниченко Г.В. і ін, Обладнання підприємств харчування, Харків, 2002, I ч., с.78-79*
3. *с.78-79*
4. *Дейниченко Г.В. і ін, Обладнання підприємств харчування, Харків, 2003, II ч., стор.154-160*
5. *Полікарпов І.С. і ін., Непродовольчі товари: електропобутові машини, Львів, 2010, стор.294-297*

1. Машини для здрібнення сирих, та варених овочів:

а) Класифікація овочерізок та механізмів

Овочерізки служать для нарізки овочів певної форми. Робочим органом їх служать ножі. Вони бувають прямолінійні, серповидні (криволінійні), дискові, гребінчасті, ножеві решітки.

Всі овочерізки за конструкцією та принципу дії можна розділити на:

I **Дискові**, робочим органом яких є диск з закріпленому на ньому ріжучим інструментом. Принцип їх роботи полягає в наступному: продукти, які завантажуються в лійку попадають на диск, який обертається з ріжучим інструментом та заклинюється між завиткою та диском чи прижимаються до диска вручну товкачем. Ріжучий інструмент послідовно зрізає частину продукту.

II **Пуансоні**. Робочим органом яких є пуансон та ножова решітка. Пуансон може приводитись в рух електродвигуном чи вручну. Принцип роботи їх заключається в наступному: пуансон здійснює зворотно-поступні рухи та продавлює продукт через поясові решітки.

III **Роторні**. Робочими органами яких є ротор, який обертається та нерухомий ніж. Принцип роботи: продукт, який поступає в камеру захватується ротором та подається до нерухомого ножа.

IV **Комбіновані**. Використовують два розглянутих види овочерізок.

б) Овочерізка МРОВ-160

Призначена для нарізки овочів шматочками, брусочками. Продуктивність - 160 кг/год..
Машина складається з:

станіни,
корпуса з завантажувальним бункером,
привідного механізму,
дволопасного ножа (має скіс),
ножової решітки,
кнопкового пускача.

Привідний механізм складається з електродвигуна та черв'ячного редуктора.

Корпус - круглий - тарілчастий. Він має два розвантажувальних вікна з направляючими лопатками. Одно для вигруження готового продукту, а інше для видалення відходів (знімають крихти 2 скребки).

Закривається тарілчастою кришкою з завантажувальним бункером.

На вертикальному валу встановлено дволопасний ніж та затискається гайкою.

На велике розвантажувальне вікно встановлюється ножова решітка для фіксації якої передбачений замок. Машина постачається 3ма решітками 9x9, 14x4, 6x32 мм..

Машина вмикається кнопковим пускачем та до осі приєднується штепсельним роз'ємом.

До машини передбачено товкач.

Правила експлуатації

Перевіряємо санітарний а технічний стан машини. Встановлюємо певну решітку, закріплюємо фіксатором. Встановлюємо плоский дволапасний ніж, затискаємо гайкою, закриваємо кришку, вмикаємо електродвигун, завантажуюмо варені овочі та прижимаємо товкачем. Ніж: при обертанні зрізує продавленні через решітку шматочки овочів своєю скошеною гранню. Продукт через лоток попадає в підставлену тару. По закінченні роботи вимикають електродвигун, знімають кришку, ніж, решітку промивають, просушують. Ніж та решітку змазують харчовим несоленим жиром, забороняється проштовхувати чи поправляти продукт, який застряг руками при ввімкненому електродвигуні.

Слідкувати за заточкою леза ножа.

При появленні несправностей - зупинити та викликати механіка.

в) Овочерізка МРО-400-1000

Призначена для нарізки овочів брусочками, кубиками, пластинками, соломкою, шматочками, шинковки.

Овочерізка з роторним пристосуванням складається з:

- 1) основи, корпусу
- 2) робочої камери у вигляді барабана
- 3) робочих органів - рухомого ротора та нерухомого ножового блока
- 4) приводу
- 5) пульта керування

В робочу камеру встановлюється на вертикальний вал - ротор, який складається з основи та 3х лапастій. Нерухомо встановлюється ножовий блок з змінними ножами. На робочу камеру встановлюється завантажувальний бункер. Робоча камера має розвантажувальний лоток з скидачем збоку. Привод складається з електродвигуна, кліноремінної передачі та вертикального вала.

Правила експлуатації

Перевіряємо санітарний та технічний стан машини. Збираємо в послідовності: барабан-ротор, ножовий блок закріплюємо гайками. Вмикаємо, завантажуюмо продукт. Він лопастями ротора підводиться до ножової колодці притискається та відрізається. Продукт попадає через розвантажувальний лоток в тару. Забороняється збирати на ходу, поправляти продукт.

г) Овочерізка МРО-50-200

Універсальна овочерізка для нарізання овочів кружечками, брусочками, соломкою, шинковки.

Продуктивність - 50-200 кг/год..

Складається машина з: корпусу, приводу, ріжучих інструментів, ручного застосування, скидача.

Всередині його розташовані: привід, вертикальний вал, електродвигун, кліноремінна передача.

Збоку розташований розвантажувальний лоток.

На валу встановлені змінні ріжучі інструменти: терковий диск, 2 комбінованих ножа, серповидний ніж.

Ручне пристосування виконано у вигляді литого корпусу з 1 серповидним отвором з серповидним товкачем на кронштейні та двома циліндричними отворами з товкачами такої ж форми.

На корпусі панель керування з блокуванням вимикача, яка дозволяє вмикати електродвигун тільки при встановленні ручного застосування.

Правила експлуатації

Перевірити санітарний та технічний стан машини. Встановити ножі та застосування. Ввімкнути електродвигун. Завантажити овочі. Вони нарізаються та після попадають в тару.

д) Овочерізки

Овочерізки МС 10-160

Продуктивність- 160 кг/год..

Служить для нарізки соломкою та шматочками.

Складається з: корпусу з розвантажувальним та завантажувальним вікном, ножового диску та колодки з ножами, хвостовика для під'єднання до ПУ-0,6.

Завантажувальний бункер завиткообразної форми. Механізм кріпиться до універсального привода за допомогою хвостовика (ПУ-0,6).

Завантажувальний бункер кріпиться до корпусу за допомогою відкидного болта.

Робочими органами є ніж для нарізання овочів соломкою, диск з вікнами та ножова колодка з 2ма прямолінійними ножами.

Товщина нарізки залежить від проміжку між дисками та ножовою колодкою.

Принцип роботи як у всіх механізмів.

Продукт, який завантажується заклинюється між завиткою та диском і зрізається обертальним ножом. Товщина шматочків залежить від відстані встановлення ножів від диска (регулюється фасон-гайка). Шматочки падають через розвантажувальний лоток в тару.

Забороняється всовувати руки в робочу камеру, знімати змінні механізми з привода при ввімкненому електродвигуні.

По закінченні роботи вимкнути електродвигун, зняти змінні механізми, розібрати, помити змазати несоленим харчовим жиром.

Машина для нарізання сирих овочів брусочками МС 28-100

Продуктивність - 100 кг/год.

В дію механізм приводиться від універсального привода ПУ-0,6. Механізм складається з: корпусу,

редуктора,

завантажувальної лійки.

Усередині корпусу розташований черв'ячний редуктор, колінчастий вал, шатун.

Від редуктора відходить хвостовик з виступом для з'єднання з У.П. обертальний рух від вала електродвигуна за допомогою черв'ячного редуктора та кр.-шатуного механізму перетворюється в зворотньо-поступальний рух штока, у якого на кінці, який входить в робочу камеру є поршень.

Від редуктора відходять направляючі, між якими закріплена робоча камера.

Розвантажувальне вікно знаходиться внизу, на нього встановлюється решітка для нарізки овочів брусочками чи часничком.

Коли поршень підіймається вгору, звільняє вхід овочів в робочу камеру, а коли поршень опускається вниз він закриває вхід в камеру та продавлює овочі через ножову решітку. Готовий продукт попадає в тару.

Експлуатація аналогічна попереднього механізму.

МС 4-7-8-20

4 - збивачка

7 - протибочний механізм

8 - фаршемісилка

Механізм входить в комплект У.П.

ПУ-0,6 та ПГ-0,6.

Можливі операції:збивати кондитерські суміші;

змішувати рідке тісто;

збивати картопляне пюре;

перемішувати фарш і т.д.

Складається: редуктор з хвостовиком, корпус, змінні бачки та пристосування. У редуктора кронштейн з відкидними гвинтами. В комплект входять бачки з кришкою та сито з бортиками.

Взбивачі: кружковий, решітчастий, місилка, замкнутий з перемичкою, проти-рочна крильчатка.

Експлуатація

Механізм з'єднується з приводом, в муфту закріплюються збивачі для збивання білків, сливоч - прутковий; крему - решітчастий; рідкого тіста - замкнутий.

Бак на $\frac{3}{4}$ заповнюється продуктом. Встановлюють рукоятку на „повільно” чи „швидко” та

вмикають електродвигун. Тривалість перемішування залежить від обробки продукту (15-20 хв.).

При перемішуванні фаршу встановлюють рамку з перемичкою робочого органу.

При протиранні закріплюють сито, а робочий орган - крильчатка. Під сито встановлюють тару.

Санобробка.

Продуктивність при збиванні - 120 кг/год.,

- перемішуванні - 150 кг/год.,

- протиранні - 250 кг/год..

е) Машина, для приготування картопляного пюре

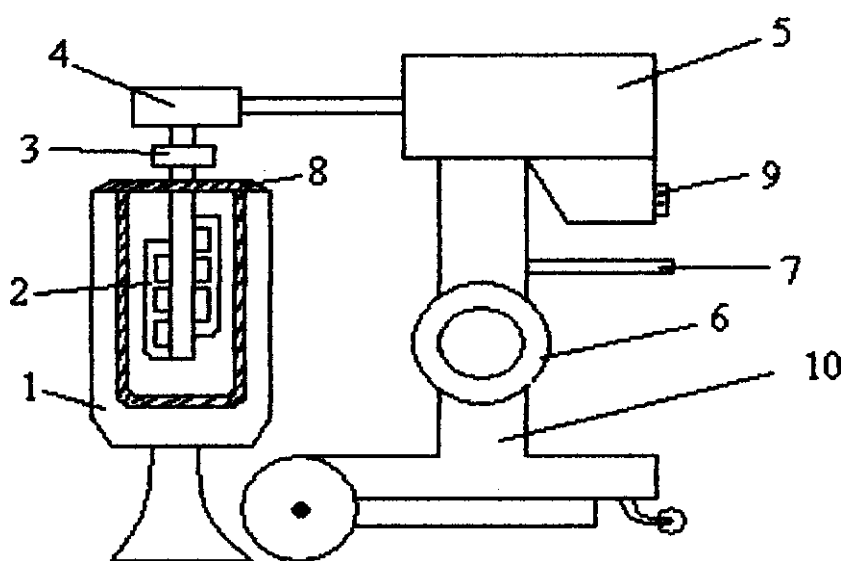
Продуктивність - 55-60 кг/год..

Машина складається з 2х агрегатів:

1) харчового електричного котла;

2) механізму для здрібнення картоплі та збивання пюре.

Механізм кріпиться на 3х-колісному візку, два колеса якої закріплені нерухомо, а третє зворотно.



- 1 - електрокотел
- 2 - лопать у вигляді рамки
- 3 - з'єднувальна муфта
- 4 - редуктор конічний зубчастий
- 5 - привод (1,1 кВт)
- 6 - маховик, для підйому привода
- 7 - рукоятка для переміщення візка
- 8 - кришка легкоз'ємна та кришка спеціальна з зажимами та оглядовим вікном
- 9 - кнопкова станція

10 - телескопічна колонка. Складається з 2х туб, які знаходяться одна в другій.

Принцип роботи

30-35 кг очищеної картоплі закладають в котел з 8-10 л води, з $t=70^{\circ}\text{C}$, закривають котел кришкою та варять до готовності, після чого котел опрокидують для зливу отвару та повертають у вертикальне положення.

Потім підвозять механізм для здрібнення та збивання пюре.

З котла знімають кришку та муфтою з'єднують опущений в нього збивач. Котел закривають спеціальною кришкою та вмикають привод машини.

Через 2,5 хв., через люк кришки зливають останні компоненти суміші. Ще через 2,5 хв. обертається лопать.

По закінченні роботи машину вмикають та від'єднують збивач. Механізм відкочують, виймають збивач з котла та проводять вилучення продукту.

Експлуатація машин для нарізки, перемішування та протирання овочів

Перед експлуатацією машин проводять зовнішній огляд, перевіряють несправність заземлення, міцність кріплення робочих органів, бункера, лійки.

Перевіряють роботу машин на холостому ходу. Підготовленні овочі розрізають на декілька частин, у капусти убирають кочережку.

Вмикають електродвигун та завантажують продукт, проштовхують продукт товкачем.

Забороняється проштовхувати та закріпляти продукт руками, при ввімкненому електродвигуні.

При зштовхуванні ріжучих поверхонь проводять їх заточку.

По закінченні роботи привод вимикають, розбирають машину, промивають усі її частини, просушують та змазують кромки ножів харчовим жиром.

Питання для самоконтролю:

1. Який механізм овочерізальні машини:
 - дискового типу?
 - роторного типу?
 - пуансонного типу?
 - комбінованого типу?
2. Як потрібно дотримуватися техніки безпеки при роботі з овочерізальною машиною?
2. Розкажіть принцип дії машини для перетирання овочів?
3. Які є механізми для перетирання овочів?

Тема №4. Універсальні приводи.

План

1. Універсальні приводи: призначення, застосування.
2. Універсальні приводи загального призначення: улаштування, експлуатація.
3. Універсальні приводи спеціального призначення: експлуатація, призначення.

Література

1. М.І.Беляєв "Технологічне обладнання підприємств харчування", К., Вища школа, 1987, стор. 45-48, 48-51
2. Полікарпов І.С. і ін., Непродовольчі товари: електробудові машини, Львів, 2010, стор. 297-299
3. Полікарпов І.С. і ін., Товарознавство електробудових машин, Київ, 2006, стор. 290-292

1. Загальна характеристика приводів.

Універсальні приводи застосовуються для передачі руху робочим органом змінних механізмів.

Універсальний привід складається з привідного устрою, який встановлюється на підставку: 1) стаціонарну; 2) пересувну; 3) стелаж з полицками; 4) трубчасту.

Привідний устрій складається з електродвигуна, редуктора, які розміщені в одному корпусі та пускового устрою.

Редуктор має 3 отвори:

Верхнє - для заливання мінерального масла.

Бокове - для контролю за рівнем масла.

Нижнє - для зливання відпрацьованого масла.

Кожен змінний механізм виконує певну функцію по обробці сировини.

Вмикається універсальний привід пакетним перемикачем або кнопковим пускачем.

Привід має гніздо, в яке входить вихідний вал редуктора. В гніздо з'єднується відповідний змінний механізм. Для цього вихідний вал редуктора має уступи, які відповідають виступу. Виступ може бути квадратний чи прямокутний.

В горловині привода мається 2 крізних отвори, в які входять два затискних гвинта для кріплення змінного механізму в горловині привода.

Розрізняють приводи загального призначення та спеціального.

Універсальні приводи мають цифрові та буквені позначення.

Перша буква означає привід „П”, друга - назву цеху.

Г - гарячий. Х - холодний. М - м'ясний. К - кондитерський.

У - універсальний.

Цифра після букви показує потужність електродвигуна в кіловатах.

Змінний механізм, який входить в склад універсального приводу має загальний цифровий номер.

Наприклад: 2 - м'ясорубка

3 - екстрактор

4 - збивачка

5 - картоплечистка

8 - фаршмішалка

9- кутгер

10 - овочерізка та ін.

Позначаються змінні механізми так: МС 2-150 механізм змінний; 2 - м'ясорубка; 150 - це продуктивність машини.

2. Універсальні приводи загального призначення

Універсальні приводи загального призначення мають змінні механізми для обробки продуктів в різних цілях.

До них відносять: ПУ-0,6 та 822М.

ПУ-0,6 складається з власного приводу та змінних викональних механізмів. Привід встановлюється на підставку - візок або стелаж. Привід складається з 2-х ступеневого зубчастого редуктора та електродвигуна потужністю 0,6 кВт. Вал електродвигуна є ведучим валом редуктора. Число обертів привідного вала 170 об/хв..

До приводу комплектуються механізми змінні:

- м'ясорубка МС-2-70;
- багатоцільовий механізм МС4-7-8-20(призначений для збивання, протирання та перемішування продуктів);
- розпушувач м'яса МС19-1400;
- механізм для нарізки варених овочів МС 18-160;
- механізм для нарізки сирих овочів МС10-160;
- механізм для нарізки овочів брусочками та часником МС28-100.

Універсальний привід 822

Власний привід складається з 2-х ступеневого циліндричного редуктора та електродвигуна потужністю 0,8 кВт.

Частіше всього привід кріпиться на візку. Швидкість обертання привідного вала 260 об/хв..

В комплект входять змінні механізми:

- м'ясорубка (822-2) МС2-150;
- збивачка (822-4) МС4-20;
- овочерізка з протирачним механізмом (822-7-10) МС7-10-100;
- картоплечистка (822-5) МС5-60.

3. Універсальні приводи спеціального призначення.

Спеціалізовані приводи використовуються для одного цеху, їх встановлюють в якомусь одному цеху, наприклад, м'ясному, та змінні механізми комплектуються тільки для даного цеху.

До них відносяться:

1) *Універсальні приводи для м'ясного цеху ПМ-1,1.*

Він складається з електродвигуна потужністю 1,1 кВт та 2-х ступеневого зубчастого редуктора. Число обертів привідного вала 170 об/хв.. Змінні механізми:

- м'ясорубка МС2-150;
- фаршомішалка МС8-150;
- розмолочний механізм МОЇ2-15;
- розпушувач м'яса МС 19-1400.

2) *Привід для м'ясного цеху 922 (М) (знятий з виробництва, але на підприємствах е).*

Складається з власного приводу, який закріплений на трубчастій станині. Привід

складається з 2-х ступеневого зубчастого редуктора та електродвигуна потужністю 1 кВт. Число обертів привідного вала 170 об/хв.. Комплект змінних механізмів:

- м'ясорубка 922-2М (МС2-150);
- фаршемісилка 922-8М (МС8-50);
- розмолочний механізм 922-12 (МС12-15).

3) *Універсальний привід для гарячих цехів ПГ-0,6* (аналогічний ПУ-0,6; потужність електродвигуна 0,6 кВт; число обертів привідного вала 170 об/хв..). Комплект змінних механізмів:

- м'ясорубка МС2-150;
- просіювач муки МС24-300;
- багатоцільовий механізм МС4-7-8-20.

4) *Універсальний привід для холодних цехів ПХ-0,6* (аналогічний ПУ-0,6).

Встановлений на підставку привід складається з 2-х ступеневого зубчастого редуктора та електродвигуна потужністю 0,6 кВт. Число обертів привідного вала 170 об/хв.. Змінні механізми:

- екстрактор МС3-40;
- для перемішування салатів та вінегретів МС25-200;
- овочерізка для свіжих овочів МС27-40;
- овочерізка для варених овочів МС18-160;
- збивачка МС4-20;
- морожениця МС6-10.

5) *Універсальна машина для овочевих цехів МУ-1000.*

Складається з привода та протиричного різального механізму, для нарізки сирих овочів та протирання варених овочів. Привід аналогічний 922М для м'ясних цехів. Потужність електродвигуна 1 кВт. Число обертів привідного вала 170 об/хв..

4. Експлуатація та техніка безпеки при обслуговуванні приводів.

Приводи в цехах необхідно встановлювати на придатних в обслуговуванні місцях, з гарним освітленням. Монтаж повинні проводити спеціалісти у відповідності з правилами монтажу.

Для захисту від перевантажень електродвигуна та дистанційного вимкнення встановлюють магнітний пускач з тепловим реле.

Для захисту від короткого замикання встановлюється автоматичний запобіжник.

Змінні механізми необхідно встановлювати в гніздо привода до відказу та компактно закріплювати. Для чого у привода мається горловина з 2ма затискальними гайками, а в змінного механізму є виступ. При встановленні необхідно, щоб виступ хвостовика попав у впадину вала редуктора та тільки тоді закріплювати затискачами. Після правильного встановлення та закріплення можна вмикати та виконати завантаження.

Перед зняттям змінного механізму необхідно повністю зупинити електродвигун. Необхідно слідкувати за своєчасною змінною змазки, міняти не ріже 6 місяців. При виявленні шуму або стуку привід необхідно зупинити та викликати механіка.

При нормальній роботі привода шум невеликий та кожух гріється незначно. Корпус привода повинен бути заземленим, щоб не допустити ураження персоналу током.

- Забороняється:
- 1) Знімати змінний механізм з привода;
 - 2) Виконувати розробку змінного механізму;
 - 3) Виконувати ремонтні роботи.

Питання для самоконтролю:

- 1.Що таке універсальні приводи?***
- 2.Що таке універсальні приводи загального призначення?***
- 3. Що таке універсальні приводи спеціального призначення?***

Тема №-6. Машини для обробки м'яса, риби. Машини для подрібнення, розпушування, нарізання м'яса.

План

1. **Механізм для перемішування фаршу МВП11-1**
2. **Розмелювальний механізм МП11-1**
3. **Комплектоформувальна машина.**
4. **Рибоочищувальна машина РО-1М**
5. **Техніка безпеки при роботі.**

Література

1. **М.І.Беляєв "Технологічне обладнання підприємств харчування", К., Вища школа, 1987, стор. 86-91**
2. **Дейниченко Г.В. і ін., Обладнання підприємств харчування, Харків, 2002, I ч., с.73-75**
3. **Дейниченко Г.В. і ін., Обладнання підприємств харчування, Харків, 2003, II ч., с.161-165**
4. **Полікарпов І.С. і ін., Непродовольчі товари: електропобутові машини, Львів, 2010, с.288-291**
5. **Полікарпов І.С. і ін., Товарознавство електропобутових машин, Київ, 2006, с.280-283**

1. Механізм для перемішування фаршу МВП11-1

Фаршмішалки. Для перемішування м'ясного та рибного фаршу застосовуються фаршмішалки.

Мета перемішування - з'єднання механічним шляхом усіх компонентів суміші в однорідну масу та збагачення її киснем повітря, що є необхідною умовою отримання фаршу і котлетної маси вищого гатунку.

Фаршмішалка МС 8-150(МВП11-1)

Продуктивність - 150 кг/год..

Ця фаршмішалка приводиться в дію від універсального привода ПМ-1,1.

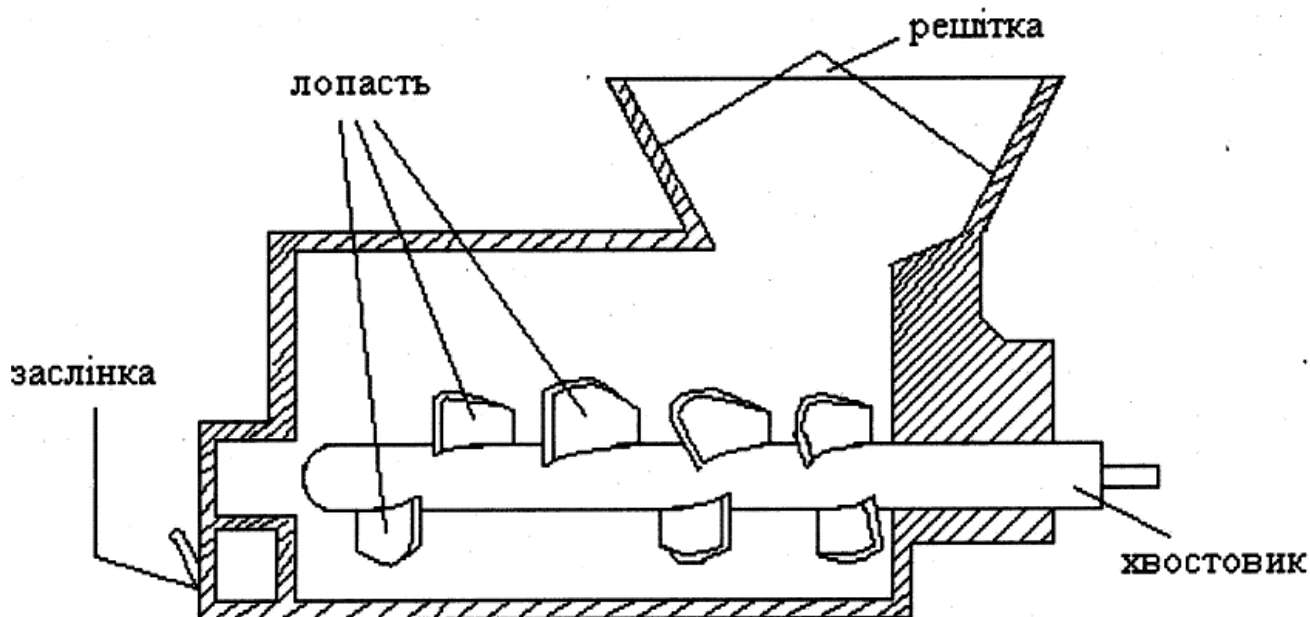
Складається вона з алюмінієвого полого циліндра, з одної сторони має кришку з заслінкою для вивантаження фаршу, з іншої - хвостовик для з'єднання з приводом.

Зверху розташована завантажувальна лійка відлита разом з корпусом, решітка встановлена в лійці перешкоджає потраплянню рук в камеру обробки.

Для виходу фаршу з камери є отвір заслінка.

Усередині корпусу розташований вал з лопостями, які знаходяться під кутом 30° до валу, це забезпечує переміщення маси до розвантажувального отвору.

Вал обертається зі швидкістю 170 об/хв...



Фаршмішалка до багатоцільового механізму МС 4-7-8-20

Механізм приводиться в дію універсальним приводом ПУ-0,6. До кронштейна багатоцільового механізму кріпиться сталевий бачок з двома вушками, якими він опирається на кронштейн, та закріплюється відкидними болтами.

Для перемішування фаршу встановлюється за допомогою муфти або гайки мішалка.

Експлуатація фаршмішалок.

Хвостовик фаршмішалки встановлюють та закріплюють в горловині привода.

Перевіряють наявність запобіжної заслінки в завантажувальній лійці машини. Перевіряють роботу на холостому ходу. Продукти в якості 6-7кг завантажують в робочу камеру при ввімкненому електродвигуні.

Перемішання виконується 50-60сек., потім відчиняють заслінку та маса лопастями виштовхується в підготовану тару.

Перемішувати фарш більше 1хв не рекомендовано, так як відбудеться віддалення ясиру, який відлежить на стінках і якість фаршу погіршиться.

Не рекомендується завантажування компонентів більше норми, бо буде викидатись фарш.

По закінченні роботи машину розбирають, миють гарячою водою та просушують.

При перемішуванні маси в фаршмішалці багатоцільового механізму завантаження бачка виконують до укріплення його на механізмі.

Забороняється очищати від фаршу розвантажувальне вікно, рукою направляти фарш до обертового вала.

2. Розмелювальний механізм МП11-1

Продуктивність - 13 кг/год..

МС 12-15 призначений для здрібнення сухарів, солі, цукру, перцю.

Складається з: 1) корпусу;

2) теркового барабану;

3) шнека;

4) теркового диску;

5) завантажувального бункера з кришкою;

6) горизонтального вала;

7) регулюючої гайки з фіксатором;

8) хвостовика.

За допомогою регулюючої гайки можливо перемішувати по осі вала терковий барабан, змінюючи тим самим величину зазору між рухомим терковим диском і барабаном, міняючи

ступінь здрібнення.

За допомогою хвостовика розмелюючий механізм можливо закріплювати на приводі ПМ-1,1.

Правила експлуатації

Закріпити корпус розмелюючого механізму на приводі, потім встановити потрібну ступінь помолу і ввімкнути двигун привода, завантажити продукт і закрити кришку. Завантажений продукт потрапляє до шнека, підхоплюється їм і притискається до теркового барабана. Подальше здрібнення продукту виконується між обертальними терковим диском і нерухомим барабаном.

Для кращого здрібнення сухарів рекомендується просушити і вручну здрібнити на більш м'яккі шматочки.

Перевіряють машину на холостому ходу.

Забороноюється проштовхувати продукт руками, ремонтувати і прочищати розвантажувальний отвір на ходу машини, а також: працювати при відчиненій кришці завантажувальної лійки, що призведе до попадання скалок в очі.

По закінченні роботи машину розбирають і щіткою віддаляють залишки продукту.

1 - корпус

2 - барабан

3 - терковий диск

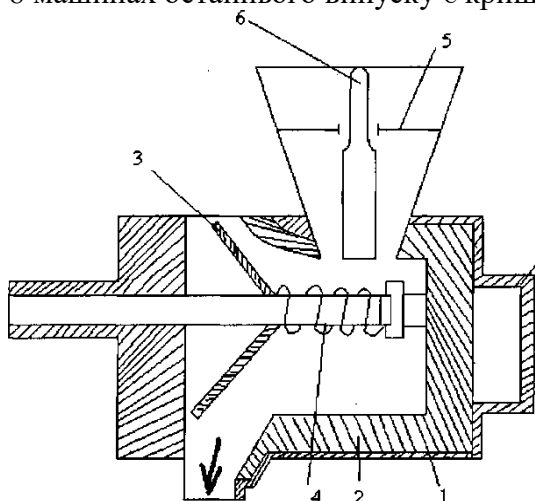
4 - шнек

5 - запобіжна решітка

6 - товкач

7 - регулююча гайка

8 машинах останнього випуску є кришки на бункер, щоб не розкидались осколки сухарів.



3. Котлетоформувальна машина.

Котлетоформуюча машина.

МФК-2240

Продуктивність - 2240 шт/год..

Призначена для дозування, формування котлет і панірування їх з однієї сторони, котлет м'ясних, рибних, овочевих, круп'яних, сирних напівфабрикатів.

Машина складається з:

корпуса, привода, робочого органу (формуючого столу),

2 бункера (для фаршу і сухарів), пуско-захидної апаратури.

Привід знаходиться усередині корпусу і складається з: електродвигуна, черв'ячного редуктора, зубчастієї передачі.

Формуючий стіл (робочий орган) виконаний у вигляді круглого диску з 3 комірками, в яких знаходяться поршні. Поршні опираються за допомогою головки на спеціальний устрій - копір (це нерівна поверхня по колу).

В центрі формуючого столу знаходиться регулюючий гвинт для зміни ваги котлети: Б -

велика вага, М - мала вага.

Формуючий стіл кріпиться до корпусу гайками. В бункері для фаршу ємністю 10л обертається лопастний гвинт.

Бункер для сухарів - 0,7л.

Збоку знаходиться лоток, а над столом зкидувач

В мережу вмикається штепсельним роз'ємом, а в роботу пакетним перемикачем.

Експлуатація

Перевіряємо санітарний та технічний стан машини.

Встановлюємо кришку формуючого столу і закріплюємо його (вона відлита з бункером для фаршу).

Встановлюємо бункер для сухарів і гвинт в бункері з фаршем закріплюємо.

Регулюємо вагу котлет (45-95г.).

Завантажують 10кг котлетної маси І400г сухарів.

Під розвантажувальний лоток встановлюють лист посипаний сухарями.

Вмикають привод.

Принцип роботи

Обертальний формуючий стіл підводе по черзі комірки під бункер з сухарями, з фаршем і до скидувача.

Поршень рухаючись по копіру під бункером з сухарями займає середнє положення (рівне товщині, паніровці); під бункером з фаршем саме низьке положення, а у скидувача саме високе положення.

Збрасувач зсуває котлети на лоток і потім лопаткою укладають їх на лист не панірованою стороною. По закінченні роботи вимикають електродвигун, розбирають машину і проводять санобробку.

Забороняється при ввімкненому електродвигуні:

- 1) опускати руки в бункер з фаршем;
- 2) підносити руки до формуючого столу;
- 3) знімати бункер для сухарів. Машина повинна мати заземлення.

4. Рибоочищувальна машина РО-1М

Для очищення риби від луски застосовуються рибоочистителі РО-1 та МС 17-40.

РО-1 Складається з: електродвигуна, гнучкого валу, скребачки з рукояткою.

Електродвигун закріплюється на кронштейні, в кронштейні запресований підшипник, завдяки чому корпус електродвигуна може обертатись в різні сторони.

Кронштейн кріпиться до кришки стола за допомогою гвинта.

На корпусі електродвигуна розташований малогабаритний вимикач (тумблер).

Рукоятка скребачки виконана з пластмаси. Усередині рукоятки розташований валик, один кінець якого має нарізку з нагвинченою на ньому скребачки.

Скребочка являє собою металічну фрезу з спіральними зубцями, які закінчуються зрізаним конусом з шерховатою по верхньою для доочищення важко-доступних місць риби.

Запобіжний кожух закриває зверху скребачку і захищає руки робітника від травм, виключає розкидання луски. Валик рукоятки і закріплена на ньому скребачка отримує обертання від електродвигуна через гнучкий вал (три в оболонці).

Правила експлуатації

Обертанням вимикача вмикають електродвигун. Лівою рукою притримують рибу за хвостову частину, а правою рукою проводять по рибі обертальною скребачкою від хвоста до голови.

По закінченні роботи обертальну скребачку опускають на рукоятку в гарячу воду і промивають, потім електродвигун вимикають, скребачку і кожух протирають, а вихідну частину рукоятки і скребачку змазують харчовим жиром.

МС 17-40 комплект до ПМ-1,1

Продуктивність - 40 кг/год..

Складається з: редуктора, гнучкого вала, рукоятки зі скребком. Правила експлуатації і принцип роботи аналогічний РО-1, тільки як для змінного механізму.

Питання для самоконтролю:

1. Який механізм для перемішування фаршу МВП11-1?
2. Розмелювальний механізм МП11-1?
3. Комплетоформувальна машина це?
4. Рибоочищувальна машина РО-1М це?
5. Як потрібно дотримуватися техніки безпеки при роботі?

Тема №7. Збивальні машини і механізми

План

- 1.Збивальні машини.
- 2.Збивальні механізми.
- 3.Змішувальна установка "Воронеж"
- 4.Універсальна кондитерська машина МКУ.
- 5.Миксери.

Література

1. М.І.Беляєв "Технологічне обладнання підприємств харчування", К., Вища школа, 1987, стор.103-111
2. Полікарпов І.С. і ін., Непродовольчі товари: електробютові машини, Львів, 2010, стор.291-293, 294-295

Збивальні машини.

Загальна характеристика збивальних машин

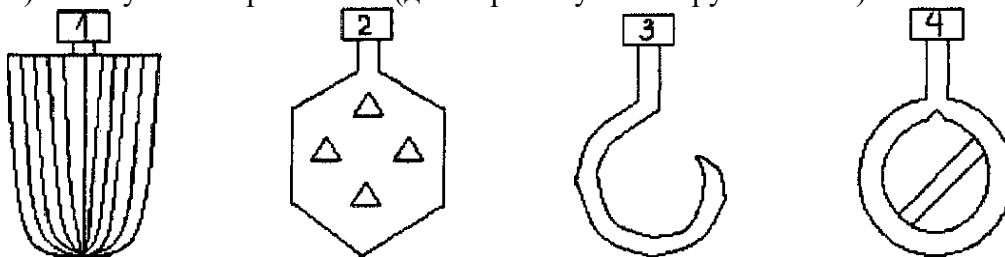
Збивання і перемішування - це збагачення продукту, який обробляється повітрям, в результаті чого продукт придбає пухкість, збільшуючись в об'ємі (аерація).

Основними частинами збивальних машин і механізмів є бачок і змінні робочі органи - збивальні машини.

Сам процес збивання заключається в наступному: лопаті збивальної машини залишають в продукті глибокі канавки, заповнені повітрям. Канавки зверху затягуються продуктом, а потім розбиваються лопатнями на пузири. Поступово ступінь роздроблення пазирів збільшується. Утворюється густа стійка піна, яка складається з мілких пазирем повітря затягнутих плівкою суміші.

В залежності від властивостей продукту застосовують збивальні машини:

- 1) дровотий (сливок, яєчних білків);
- 2) плоско ремінний (мороженого, крему, бісквітного і заварного тіста);
- 3) гакообразний;
- 4) замкнутий з перемичкою (для перемішування крутого тіста).



Збивальні машини кріпляться до валу редуктора і здійснюють усередині бачка складний планетарний рух.

Збивальні машини можуть працювати з різним числом обертів в залежності від вимог технологічного процесу.

Це здійснюється за допомогою варіатора швидкостей чи коробки швидкостей.

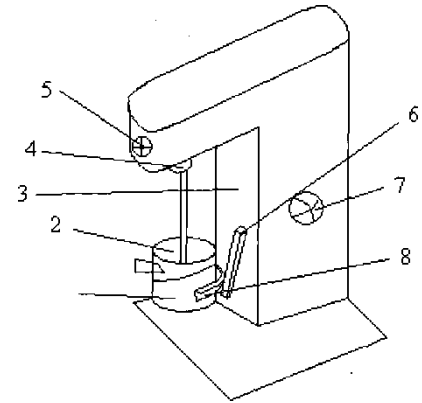
На підприємствах громадського харчування звичайно використовуються машини з вертикальним розташуванням збивача і легкоз'ємним бачком.

Збивальна машина МВ-35

Машина складається з:

- 1) корпусу;
- 2) станіни, в якій розташований привод збивача і механізм підйому бачка;
- 3) бачка з обертальною решіткою, яка має лоток для завантаження продуктів. Привод складається з електродвигуна, клинореміної передачі, зубчастої передачі, планетарного редуктора.

- 1 - бачок
- 2 - обечайка
- 3 - лоток
- 4 - планетарний редуктор
- 5 - маховик зміни швидкості збивача
- 6 - направляюча переміщення кронштейна
- 7 - маховик підйому кронштейну
- 8 - кронштейн



Змінювати число обертів збивальної машини можна маховиком 5 зв'язаним з варіатором швидкостей. При повороті маховика по часовій стрілці швидкість збивача зменшується, при повороті проти часової стрілки збільшується.

Бачок до кронштейна за допомогою відкидних болтів, а кронштейн може переміщатися у вертикальному напрямленні. Підйом і опускання бачка здійснюється вручну маховиком 7.

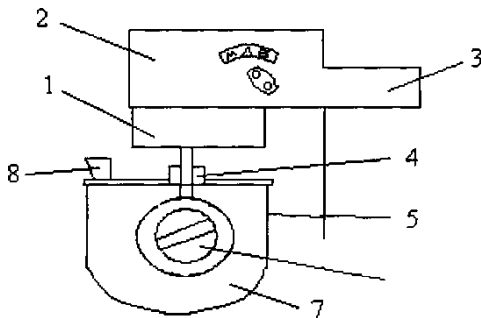
Машина комплектується двома збивачами: прутковим і чотирьох лопатним.

Пуск машини здійснюється кнопковою станцією розташованою на корпусі станіни.

2. Збивальні механізми МВП11-1

Механізм приводиться в дію від універсального привода ПХ-0,6 і 822-1. Механізм складається з:

- 1) мішального бачка циліндричної форми зі сферичним дном (7);
- 2) збивачів трьох видів (6):
 - а) решітчастого;
 - б) дротового;
 - в) замкненого;
- 3) редуктора з коробкою швидкостей (2). В корпусі редуктора є хвостовик для з'єднання механізму з приводом (3).



Механізм має планетарний редуктор (1) і з'ємну муфту для з'єднання збивача з валом планетарного редуктора.

В нижній частині корпусу є кронштейн (5) для закріплення бачка відкидними болтами. Бачок має кришку з завантажувальним лотком (8).

В залежності від виду продукту встановлюють збивач і швидкість його обертання.

Багатоцільовий механізм МС 4-7-8-20(МВІІІ-1)

Механізм призначений для збивання кондитерських сумішей, замішування тіста для млинців і оладок, протирання варених овочів, круп, сиру, перемішування фаршу. Механізм приводиться в дію універсальним приводом ПУ-0,6 і ПГ-0,6.

Він складається з редуктора з коробкою швидкостей, мішального бачка і змінних робочих органів: збивачей, мішалки, протиочної лопатки.

А взагалі конструкція механізму аналогічна механізму збивання 822-4.

3. Змішальна установка „Воронеж-2”

Продуктивність - 100-175 пор/год. Установка „Воронеж-2” призначена для приготування молочних коктейлів шляхом механічного перемішування компонентів, які входять в коктейль (молока, мороженого і сиропу).

Установка складається з: станини, в верхній частині якої кріпиться основа з кришкою.

На основі установки 3 двошвидкісних електродвигуна.

Для перемикання швидкостей обертання на кришці розташовані рукоятки перемикачів - тумблери.

Ліве положення тумблерів – 1ша швидкість 7000 об/хв..

Праве положення - 2га швидкість, 9000 об/хв..

Від електродвигуна вниз виходять 3 вала, на кінцях яких насажені крильчатка і відбійне кільце у вигляді диску з рифленою по верхнюю.

Усередині станини змонтовані 3 вимикача, у яких пускові важелі виходять на верхні скоби.

Верхні і нижні скоби призначені для кріплення металічних стаканів (їх 3).

Три металічних стаканів є камерою обробки продуктів.

При установці стаканів пусковий важіль замикає контакти і електродвигун вмикається в роботу. При знятті стаканів - вимикає.

Принцип дії

Наповнюють стакани охолодженою до 2-6°C сумішшю, підводять під кінці валів і установлюють в скоби.

При швидкому обертанні вала з крильчаткою маса переміщується до утворення стійкої піни.

Перемішування продовжують 1-1,5хв. Об'єм збільшується в 1,5-2 рази, перерва між роботою - 3-3,5хв.

Потім знімають стакани і розливають коктейль по порціям.

Експлуатація збивальних машин.

Змінний механізм закріплюють в приводі, встановлюють збивач так, щоб відстань між збивачем і дном було 5мм. Продукти перед збиванням охолоджують. Бачок заповнюється на 1/2 або 2/3 ємності.

Забороняється під час роботи додавати продукти в бачок і знімати бачок і збивач.

Встановлювати швидкість збивача „швидко” необхідно при збиванні легких кондитерських сумішей та „повільно” при перемішуванні крутого тіста.

Перемикання швидкостей необхідно виконувати при зупинці електродвигуна.

По закінченні роботи знімають бачок і збивач, промивають гарячою водою і просушують. Для приготування мороженого беруть 5кг охолодженої суміші до 1:=4-6°C, заливають в внутрішній бачок і закривають додатковою кришкою, завантажують льодосоляну суміш, знімають додаткову кришку і встановлюють кришку з мішалкою.

Вмикають електродвигун по 20-30 і суміш готова. Льодосоляну суміш видаляють через кран 8.

4. Універсальна кондитерська машина МКУ.

Универсальная кондитерская машина МКУ-40 (рис. 1) при меняється для приготування заварного теста, кондитерської помади, сиропу «Шарлотт» і других кондитерських полуфабрикатів, требующих нагрєва или охладєния при перемєшивании.

На литом основании 1 машины установлен металлический каркас, собранный из литых стоек 7. Котел с мешалкой, смеситель, приводы и пульт управления крепятся к каркасу.

Котел 8 емкостью 40 л предназначен для нагрева смеси с помощью четырех электронагревательных элементов 9, расположенных в масляной рубашке 10. В варочную полость И для перемешивания смеси введена якорная мешалка 12, которая приводится во вращение электродвигателем 14 через червячный редуктор 15. Над крышкой 13 котла размещен привод мешалки, снабженный" ручным механизмом подъема, который состоит из зубчатой рейки. 19, зубчатого колеса 20, червячной пары 21—22 и маховика 23 для ручного подъема или опускания мешалки. При опрокидывании котла с помощью одного из маховиков 17 производится слив смеси в смеситель.

Смеситель 4, служащий для взбивания и охлаждения смеси, приготовленной в котле, представляет собой емкость прямоугольной формы, в днище которой вмонтирован змеевик 2 для проточной воды, применяемой для охлаждения. В полом основании машины размещен привод, который приводит во вращение два z-образных рычага 5, производящих взбивание смеси. Привод состоит из электродвигателя 24, клиноременной передачи 25, коробки скоростей 30 и зубчатой передачи 31. Колеса зубчатой передачи 31 разные по размеру и обеспечивают 2-образным рычагом различную частоту вращения.

Коробка скоростей состоит из червячной передачи 26, ведущих зубчатых колес 27, ведомых зубчатых колес 28 с кулачками и кулачковой муфты 29, которая замыкается с большим или меньшим ведомыми зубчатыми колесами при помощи рукоятки 18, что обеспечивает различную частоту вращения 2-образных рычагов. В торцевой части смесителя имеется разгрузочное устройство 3, закрытое сверху предохранительной решеткой 6.

На стойке машины установлен пульт управления 16, на котором смонтирована сигнальная, пусковая и регулирующая аппаратура. К сигнальной аппаратуре относятся четыре лампочки, сигнализирующие о включении машины в сеть, о работе смесителя, мешалки и нагреве котла. К пусковой аппаратуре относятся приборы для включения в работу смесителя, мешалки-и котла, а к регулирующей — терморегулятор, с помощью которого задают нужную температуру нагрева смеси в котле.

При включении машины МКУ-40 (и привода мешалки) в сеть на пульте загорается сигнальная лампочка. Вращением маховика поднимают мешалку с крышкой, загружают котел продуктами и; опускают мешалку вниз до упора.

Для тепловой обработки продуктов с помощью переключателя 5 включают электронагревательные элементы котла, установив на шкале терморегулятора нужную температуру нагрева.

Для контроля готовности продукта в машинах МВУ-60 (МВУ-100) тумблером включают лампу подсветки. Взбивание прекращают, нажав на кнопку «Стоп».

Запрещается снимать бачок и взбиватели до полной остановки машины или механизма.

В машинах МВУ-60 (МВУ-100) освобождают зажимы бачка и 1 подкатывают под него тележку. Затем нажимают кнопку «Вверх». Бачок, опускаясь, опирается на тележку, и его цапфы выходят из ; зацепления с кронштейном, при крайнем верхнем положении при водной головки концевой выключатель отключает электродвигатель и включает тормоз.

Не снимая взбивателя с вала, счищают с него налипшую массу 1 в бачок. Бачок можно освободить от продукта непосредственно на а машине. Для этого с него снимают надставку и поворачивают на цапфах, сливая готовый продукт в подставленную емкость.

Для выгрузки продукта из котла машины МК.У-40 в смеситель необходимо поднять мешалку до упора и, вращая один из маховиков, опрокинуть котел.

В змеевике смесителя продукты охлаждаются. При включении привода смесителя на пульте загорается сигнальная лампа. Для изменения скорости перемешивания продукта рукоятку поворачивают вправо — медленно или влево — быстро. Медленное перемешивание рекомендуется при охлаждении, быстрое — при взбивании.

Для разгрузки смесителя поднимают ручку заслонки разгрузочного отверстия и фиксируют ее на скобе.

После окончания работы взбиватель и бачок снимают, промывают их горячей водой и просушивают. Наружную поверхность машины протирают влажной тканью.

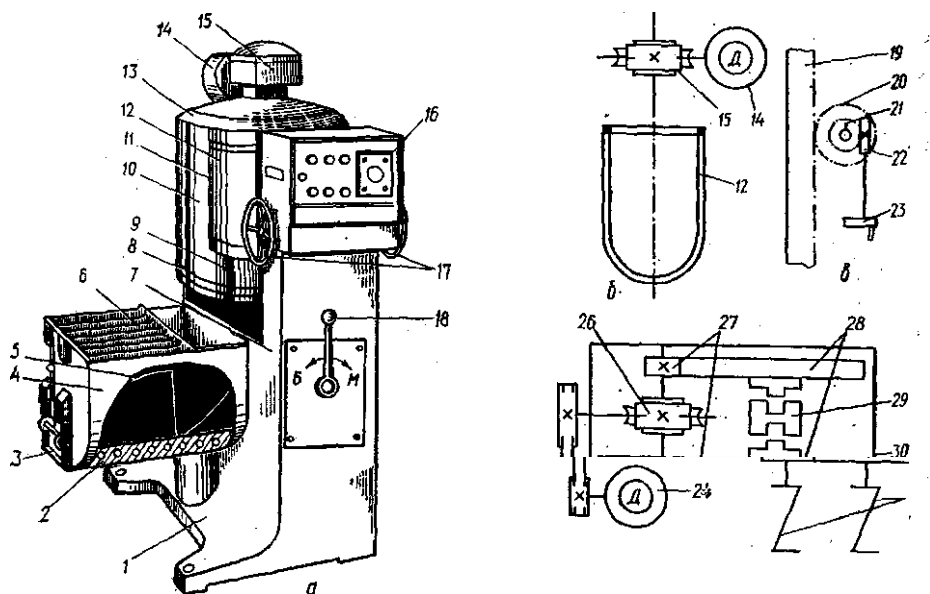


Рис. 1. Машина кондитерская универсальная МКУ-40:

а — общий вид; б — привод мешалки; в — механизм подъёма мешалки;

г — привод смесителя

5. Міксери.

Міксери серії AP (Фірма «METOS», Фінляндія.. Міксери фірми «Sinmag» використовуються для приготування дріжджового, листкового, бісквітного тіста, а також для збивання вершків, яєць і інше.

Міксери встановлюються на столі і на полу на ніжках. Корпус міксера виконаний зі сталі, покритий світлою емаллю. В корпусі знаходиться електропровід. Бачки виконані з нержавіючої сталі, над ними заземлена охорона решітка із нержавіючої сталі. Об'єм бачка від 5дм³ до 40дм³. Вони мають ручний під'їм бачків, а міксери з об'ємом бачків від 60дм³ до 100дм³ мають електронну систему підйому бачка. Міксери мають візок для пересування бачка.

На пульті управління розмішені:

- кнопки для керування швидкістю обертання збивачів:
- таймер:
- аварійну кнопку вимикання (зупинки).

Правила експлуатації.

Перед початком роботи на міксері слід перевірити санітарний та технічний стан його. Завантажити бачок на 1/3 ємкості суміші, встановити охорону решітку.

Включити швидкість збивача і виставити на таймері встановлений час збивання. По закінченню збивання, розвантажити бачок, провести санітарну обробку.

Питання для самоконтролю:

1. Який принцип дії збивальної машини?
2. Який механізм збивальної машини?
3. Змішувальна установка "Воронеж"
4. Що таке універсальна кондитерська машина МКУ?
5. Дайте визначення «міксери» - це?

Тема №-8. Машини для нарізання хліба, гастрономічних продуктів і масла.

План

1. Хліборізальні машини : улаштування, правила експлуатації і техніка безпеки.
2. Машина для нарізання гастрономічних продуктів (слайсери): улаштування, правила експлуатації.
3. Машини для нарізання масла: улаштування, правила експлуатації і техніка безпеки.

Література

1. М.І.Бєляєв "Технологічне обладнання підприємств харчування", К., Вища школа, 1987, стор.113-124
2. Полікарпов І.С. і ін., Непродовольчі товари: електрообутові машини, Львів, 2010, стор.294
3. Полікарпов І.С. і ін., Товарознавство електрообутових машин, Київ, 2006, стор.286

Машина для нарізання хліба АХМ-300.

Застосування машини для нарізки хліба сприяє збільшенню продуктивності праці, знижує кількість відходів, підвищує якість нарізки хліба, забезпечує точність дозування скибочки хліба.

Хліборізка АХМ-300 складається з:

1. Основа.
2. Корпусу.
3. Електроприводу.
4. Корпусу різа.
5. авантажувального лотка.
6. Приймального лотка.
7. Механізму регулювання товщини нарізки хліба.

7. Пуско - захисних приладів.

Основа виконана у вигляді рами, яка спирається на чотири ніжки.

Корпус виконаний з листової сталі у вигляді короба і забарвлений світлою емалевою фарбою. У середині корпусу розміщений електропривод.

Електропривод складається з електродвигуна, редуктора, кривошипно-шатунного механізму.

Корпус різа. У середині корпусу різа розміщений серповидний ніж. Ніж здійснює обертальні рухи. При опусканні ножа вниз відбувається відрізування скибочки хліба.

Завантажувальний лоток. Розташований біля завантажувального вікна і кріпиться жорстко. Закривається лоток кришкою з оргскла.

Хліб в зону дії ножа просувається штовхачем (пластина з шпильками). Штовхач повертається в первинне положення за допомогою пружинного пристрою, розташованого всередині корпусу.

На завантажувальному лотку розташований мікроперемикач що блокується з ланцюгом електродвигуна.

Якщо кришка піднімається на 3-5°, то електродвигун відключається. Приймальний лоток, (розвантажувальний).

Приймальний пристрій закритий кришкою з оргскла. На приймальному лотку встановлений мікроперемикач, який блокується з ланцюгом електродвигуна. Якщо піднімаємо кришку на 3-5°, то відразу ж відключається електродвигун.

Розвантажувальне вікно закрите пластиковими смужками, які піднімаються тільки по ходу руху скибочок хліба. Під лотком розташована скринька для збору крихти.

Механізм регулювання товщини нарізки хліба.

Розташований з торця машини з правого боку, закритий легко знімною кришкою. Шкала механізму проградирувана в мм. Пуско-захисні прилади.

У мережу хліборізка включається за допомогою штепсельного роз'єму.

У роботу машина включається кнопковим вмикачем.

Для безпечної експлуатації машини передбачено три блокуючі пристрої:

- під кришкою завантажувального лотка;
- під кришкою розвантажувального лотка;
- і кінцевий вмикач усередині корпусу.

Правила експлуатації.

Перед початком роботи перевіряємо санітарний і технічний стан машини. » . Встановлюємо потрібну товщину нарізки хліба. Включаємо і перевіряємо спрацьовування блокуючих пристроїв.

Укладаємо хліб в завантажувальний лоток так, щоб хліб упирався в пластину штовхача, а три шипа охоплювали б хліб. Закриваємо кришки лотків, натискаємо на кнопку „Пуск“.

Хліб виштовхувачем переривчасто поступово подається до ножа. Після закінчення нарізки хліба виштовхувач повертається в початкове положення і кінцевим вимикачем самовимикається.

Нарізаний хліб прибирають з розвантажувального лотка піднявши кришку і знову закривають кришку.

А в завантажувальний лоток укладають нову порцію хліба, включають машину в роботу.

Після закінчення роботи машину відключають від мережі, очищають щіточкою і протирають м'якою тканиною. З ящика видаляють крихту.

Машина для нарізки хліба МРХ-200.

Машина складається з:

1. Основи у вигляді чавунної рами з чотирма ніжками.
2. Корпусу із сталевих листів у вигляді прямокутного короба. Усередині ; корпусу розміщений електропривод: електродвигун, клиноремінна і ланцюгова передачі, планетарний механізм. .

3. Корпус різа у вигляді двох тарілок.

Усередині корпусу різа розміщений дисковий ніж діаметром 300мм. Ніж здійснює планетарні рухи, опускаючись вниз ніж відрізує скибочку хліба. Ніж забезпечений противагою для гасіння інерційного ходу.

4. Завантажувальний лоток розташований з правого боку машини і прикріплений жорстко в області завантажувального лотка. Закрит лоток запобіжною решіткою, який впливає на мікроперемикач що блокується з ланцюгом електродвигуна.

Хліб просувається в зону дії ножа кареткою, яка здійснює переривисто- поступальну ходу. Дійшовши до крайнього лівого положення, через кінцевий вимикач відключається електродвигун.

2. Машини для нарізки гастрономічних продуктів МРГ-300А

МРГ 300А застосовується машина для нарізання ковбаси, сира, окорока, ролетів скибочками різної товщини.

Машина складається з:

1. Основа і корпус виконані за одне.
2. Електропривод знаходиться усередині корпусу і складається з електродвигуна, черв'ячного редуктора двухступенчатого.

3. Регулятор товщини різання складається з лімба з діленнями, ручки, опорного столика.

4. Важіль із змінними завантажувальними лотками.

У комплекті дві змінні лотки:

- Лоток косоного різа під кутом від 30° до 90°.
- Лоток для нарізання під прямим кутом.

Лотки по черзі закріплюються на важелі.

5. Дисковий ніж обертається навколо своєї осі. Ніж виконаний із сталі спец обробки. Закривається ніж легкоз'ємною кришкою.

6. Пускозахисні прилади:

В мережу вмикається штепсельним роз'ємом, а в роботу пакетним вимикачем.

7. Заточне пристосування, що складається з двох абразивних каменів, стержня,

кожуха і двох кнопок, розташованих під корпусом різа.

Ковбасорізка «Родона»

Призначена для нарізки ковбаси різних видів на скибочки товщиною від 0,5 до 15мм тільки під прямим кутом.

Машина складається з:

1. Основи.
2. Електродвигуна з редуктором.
3. Дискового ножа з кришкою.
4. Опорного столика.
5. Механізму регулювання товщини нарізки - ноніуса.
6. Заточного пристосування.
7. Магазина, що складається з трьох кліток з притисками, що мають голки знизу.

У магазин укладається ковбаса у вертикальному положенні, нарізка проводиться під прямим кутом. Магазин здійснює обертальні рухи навколо осі. Укладена в клітку ковбаса притискається притиском. А відрізана скибочка падає в лоток. А в іншому принцип нарізки і правила експлуатації аналогічний МРГ-300М.

Правила експлуатації.

Перед початком роботи перевіряємо санітарний і технічний стан ковбасорізок. Встановлюємо потрібну нам товщину нарізки. Закріплюємо продукт в лотку або магазині. Включаємо в роботу. У машині МРГ-300М відрізується скибочка продукту ярі русі маятниковому ложка, а в машині «Родона» магазин з ковбасою обертається навколо осі. Після закінчення роботи вимикаємо електропривод. Проводимо санітарну обробку машин. Заточування ножа проводять при включеному електродвигуні.

5. Розвантажувальний лоток знаходиться з лівого боку машини. Лоток знімний. При установці в робоче положення лоток впливає на мікроперемикач, який, блокується з метою електродвигуна. Лоток закритий суцільною кришкою.

6. Механізм регулювання товщини хліба, складається з регульовального диска з нанесеними поділками, притискної шайби і гайки.

7. Заточне пристосування знаходиться зверху корпусу різа. Воно складається з корпусу, двох абразивних дисків, стержня і важеля управління. Заточування дискового ножа проводиться вручну, для чого передбачена рукоятка і фіксатор для противаги.

8. Пуско - захисні прилади.

У мережу машина включається штепсельним роз'ємом. У роботу включається кнопковим вимикачем.

У конструкції машини передбачено три мікроперемикача, що блокуються з ланцюгом електродвигуна, які забезпечують безпечну роботу машини.

Правила експлуатації.

Церевіряємо санітарний і технічний стан хліборізки. Встановлюємо товщину нарізки хліба. Включаємо машину і перевіряємо спрацьовування блокуючих пристроїв.

Закріплюємо хліб в каретку (половину буханки). Каретка з хлібом здійснює переривисто-поступальну ходу, і дійшовши до крайнього лівого положення через] мікроперемикач відключає електродвигун. Вручну каретку повертаємо в крайнє праве ¹ положення, закріплюємо нову порцію хліба, закриваємо решітку, включаємо машину в роботу і процес нарізки повторюється.

Ступінь заточування ножа перевіряємо папером. Якщо папір мнеться, слід ¹ провести заточування. Заточування проводимо вручну. Для цього треба вимкнути електродвигун, підняти ніж у верхнє положення. Закріпити стопорним гвинтом противагу і точильний механізм розгортаємо на 180°, закріплюємо.

Після закінчення заточування повертаємо механізм впервинне положення.

При експлуатації хліборізки слід дотримувати правила техніки безпеки. Забороняється:

1. Виймати застряглі шматочки на ходу машини;

2. Включати машину із знятим механізмом заточування;

3. Працювати без захисних щитів;

Після закінчення очищають диск від крихт шкрябаннями, натискаючи обидві кнопки і обертаючи диск рукояткою (проти вага при цьому застопорена)

Слайсери. Слайсери використовують для нарізки твердого сиру, ковбасних виробів, сирого і вареного м'яса, риби.

Слайсер встановлюється на столі або підставці на чотирьох ніжках. Корпус його виконаний з сплаву алюмінію. Робочим органом є ніж дисковий. Товщина нарізання регулюється кнопкою – лімбаом.

Слайсер має механізм заточки ножа, плавний лоток, прижимний ручний держатель. Слайсер має з'ємний заточний механізм.

Правила експлуатації. Перед початком роботи на слайсері слід перевірити санітарний та технічний стан його. Включити в мережу. Завантажити продукт на лоток і вручну придвинути його в зону обертання ножа. Товщину нарізання встановлюємо кнопкою – лімбаом. По закінченні роботи слайсер виключити з мережі, провести санобробку.

3. Машина для нарізання масла: улаштування, правила експлуатації і техніка безпеки.

Машина для нарізування вершкового масла

Маслоділитель призначені для дозування охоложеного вершкового масла на порції заданої маси і форми.

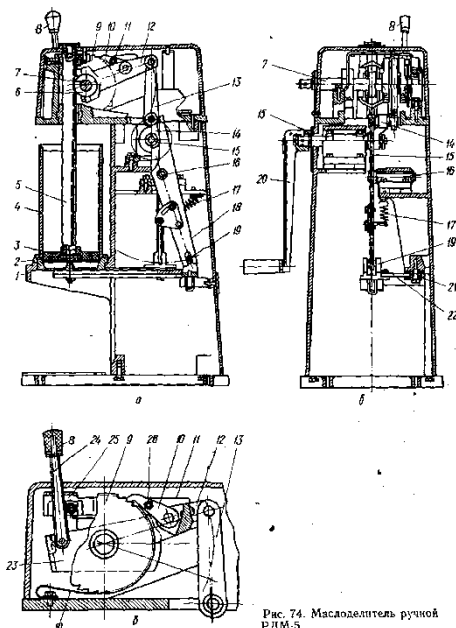


Рис. 74. Маслоділитель ручної РДМ-5

Маслоділитель ручний РДМ- 5 (мал. 1, а, б) має литий алюмінієвий корпус, в якому розміщені приводною і що відсікає механізми. Згори на корпусі кріпиться плита, на якій встановлені механізм хропіння, рейкова передача і механізм дозування порцій.

Механізм хропіння складається з храпового колеса 9, собачки 10 і пружини 11.

У рейковій передачі зубчаста рейка 5 входить в зачеплення з валом-шестернею 6. На кінці рейки встановлений поршень 3, що переміщається в знімному завантажувальному циліндрі 4.

Механізм дозування порцій (мал. 1, в) складається з кулачка 26, руків'я 20 з важелем 24 і стержня 23, який стопориться пружиною 25 в необхідному положенні (для дозування порцій масою 5, 10, 15 г). У верхній частині корпусу, над плитою з кришкою виступає квадрат валу-шестерні 7, службовець для підйому поршня 3 за допомогою знімного руків'я.8 у верхнє крайнє положення.

Відсікаючий механізм (рамка із струною - відсікачем 22 і пружиною 17) поміщений в тих, що направляють 21. На рамці закріплена вилка 16, що з'єднується за допомогою штифта 19 і втулки з важелем 18.

Приводний механізм складається з шатуна 13, серезки 12 і кривошипа 14, закріпленого на конічному кінці приводного валу 15, на квадраті якого гвинтом закріплено знімне руків'я 20.

При обертанні руків'я поршень здійснює переривчасту поступальну ходу, внаслідок чого певна доза масла виштовхується із завантажувального циліндра у філь'еру 2.

У цей момент важіль 18 направляє відсікач 22 вперед і задана порція масла після виходу з філь'ери зрізується струною відсікача.

Повернення відсікача в початкове положення виробляється за допомогою пружини 17.

Маслоділитель зміцнюється на столі на підставі 1. У отвір консольної частини корпусу вставляють філь'еру 2, на яку затисками закріплюють циліндр з маслом. Філь'ери - це різальна рамка з п'ятьма фасонними отворами, конфігурацією яких визначається форма порціонуемого шматочка масла. Маслоділитель комплектується трьома змінними філь'ерами.

Правила експлуатації і техніки безпеки

Маслоділитель зміцнюють на столі так, щоб знімне руків'я знаходилося справа. Знімне руків'я насаджують на виступаючий квадрат валу-шестерні і, обертаючи її по годинниковій стрілки, піднімають поршень в крайнє верхнє положення, в якому рейка утримується фіксатором. Руків'я механізму дозування ставлять на відповідне ділення (5, 10 або 15), а знімне руків'я встановлюють на квадрат приводного валу.

Випробувавши роботу маслоделителя на неодруженому ході (відсікач здійснює зворотно-поступальний рух, а поршень опускається вниз із зупинками), поршень повертають у верхнє положення.

У отвір консольної частини корпусу вставляють філь'еру, на неї поміщають циліндр з маслом і закріплюють затисками. На основу маслоделителя під філь'еру ставлять лоток з сіткою, заповнений охолодженою водою, для прийому порціонованого масла.

Продукт в циліндр можна завантажувати двома способами:

1) масло при температурі 15-18 ° нарізують шматочками і щільно набивають дерев'яним товкачем в циліндр, який потім охолоджують в холодильній шафі до температури 6-8 °С;

2) масло вирізують за допомогою циліндра з моноліту, для чого на циліндр надівають кільце з двома руків'ям і продавлюють його через моноліт масла при температурі 15-18 °С, а потім охолоджують до температури 6-8 °С.

В процесі експлуатації необхідно стежити за натягненням струни, оскільки послаблення її може привести до неточності дозування і погіршення зовнішнього вигляду порцій масла.

Після роботи циліндр, філь'еру, відсікач, поршень ретельно промивають гарячою водою і досуха витирають. Зовнішні частини протирають тканиною, змоченою спочатку в мильній, а потім в чистій воді.

Питання для самоконтролю:

1. Які правила експлуатації хліборізальні машини і техніка безпеки?

2. Машина для нарізання гастрономічних продуктів (слайсери): улаштування, правила експлуатації?

3. Машини для нарізання масла: улаштування, правила експлуатації і техніка безпеки?

Тема №-9. Посудомийні машини. Спеціалізовані посудомийні машини

План

1. Спеціалізовані посудомийні машини: устаткування, правила експлуатації.

Література

1. *М.І.Бєляєв "Технологічне обладнання підприємств харчування", К., Вища школа, 1987р, стор.124-134*
2. *Г.В. Дейниченко, Обладнання підприємств харчування, Довідник, Харків, 2003, 151-152*
3. *Полікарпов І.С. і ін., Непродовольчі товари: електропобутові машини, Львів, 2010, стор.299-302*

1. Посудомийна машина МПУ-1400.

Машина безперервної дії, виконує наступні операції:

1. очищає посуд від залишків пици;
2. миє миючим розчином;
3. здійснює первинне обполіскування;
4. здійснює вторинне обполіскування.

Посудомийна машина МПУ-1400 складається з:

1. Підстави, виконаної з кутового метала у вигляді рами.
2. Корпусу, виконаного з листової сталі забарвленою білою емалевою фарбою.
3. Робоча камера, виконана у вигляді тунелі, в якій розміщені чотири робочих зони:

А - струменевого очищення посуду від залишків пици,

Б - миття миючим розчином,

В - первинного обполіскування,

Г - вторинного обполіскування.

Усередині тунелю проходить конвеєр, що переміщає посуд через всі зони обробки.

У зоні А дрібні залишки їжі змиваються струменями води з водопроводу через верхній і нижній колектори.

У зоні Б посуд обробляється миючим розчином з температурою 45°C. Миючий розчин знаходиться у ванні і подається відцентровим насосом у форсунки, що розпилюють розчин знизу і зверху. Миючий розчин подається рециркуляційно (тобто повторно).

У зоні В посуд обполіскується повторною водою з ванни з температурою 55°C. Вода подається відцентровим насосом у форсунки нижні й верхні.

У зоні Г посуд повторно обполіскується водою з температурою 93-98°C, яка подається з водонагрівача, проточно. Вода у водонагрівачі нагрівається ТЕНами, а температура води регулюється термосигналізатором ТСМ-100.

Конвеєр подачі посуду в зони робочі складається з двох пластинчастих ланцюгів, на яких кріпиться настил конвеєра, - сітка з фігурних капронових елементів.

4. Електропривод знаходиться під конвеєром і складається з електродвигуна, редуктора, ланцюгової передачі.

5. Пускозахисні прилади розміщені на пульті управління машини.

У машині передбачені три соленоїдних клапана, які включаються автоматично з початком роботи конвеєра і відкривають доступ води до форсунок струменевого обполіскування, первинного і вторинного обполіскування.

Концентрований розчин заливається в бачок місткістю 10л і через соленоїдний клапан подається в миючу ванну.

У машині передбачено два мікроперемикачі, на які натискає електроблокувальна рамка, якщо не знятий в час чистий посуд.

Рівень миючого розчину у ванні підтримується датчиком рівня.

Доступ в роботі зони машини здійснюється через підвішені панелі (заслінки).

Посудомийна машина МПУ-2800

По пристрою машина аналогічна з машиною МПУ-1400.

Має великі габарити, продуктивність.

Привалу безпечної експлуатації посудомийних машин безперервної дії.

Перед початком роботи перевіряють санітарний і технічний стан машини.

Заповнюють бачок концентрованим миючим засобом з розрахунку 0,6кг миючого засобу на 10л води. Відкривають вентиль надходження води з водопроводу.

На пульті управління натискають кнопку «Підготовка». Коли температура води у ванні первинного ополіскування і у водонагрівачі досягне заданої (зажевріє зеленого кольору лампа), натискають на кнопку «Пуск».

Машину обслуговують два працівники: один на завантаженні, інший на вивантаженні. Тарілки встановлюють на конвеєр, прилади укладають в касету в один шар. Миючий розчин і ополіскуючу воду у ваннах періодично міняють.

Після закінчення роботи вимикають загальний пусковий прилад, зливають воду з ванни. Машину миють з шланга, не допускаючи бризок на електрошафу. Зовні поверхню машини протирають досуха.

Посудомийна машина конвеєрного типу серії АХ-151 (Італія).

Машина використовується для мийки столового посуду і приборів. Вона встановлюється в підприємствах харчування великої потужності.

Машина складається з станини, корпусу, електропривода, робочої камери, пульту управління.

Робоча камера виконана в вигляді тунелю з секціями:

- секція попереднього миття,
- секція основної мийки,
- секція посильної мийки,
- секція посильного ополіскування,
- секція кінцевого ополіскування,
- секція сушки.

Конвеєр просуває посуд по тунелю. Гумові штори розділяють робочу камеру на секції. Миючі форсунки омивають посуд із всіх боків.

Потужність машини 1530 тарілок/год.

Правила експлуатації. Перед початком роботи на машині перевіряють санітарний і технічний стан. Заповнюємо ванну водою. Включаємо машину в роботу. Загружаємо посуд. По закінченню роботи вимикаємо машину і проводимо санітарну обробку.

Посудомийна машина періодичної дії моделі С-44 (ІТАЛІЯ)

С-44 — це потужна автоматизована однокамерна машина, яка підходить для різних типів підприємств, оскільки має незначні габарити і її можна встановлювати як у кутовому, так і лінійному варіанті.

Машини С-44 (рис. 1) призначена для миття тарілок, склянок, чашок, столових наборів і т.д.

Всі складові частини машини виконані згідно з вимогами державних стандартів ДСТУ та міжнародних ІСО. Вона проста в експлуатації; оформлення і дизайн відповідає її призначенню; проста в технічному обслуговуванні; потребує мінімальних експлуатаційних затрат; дає змогу варіювати правую та ліву частини.

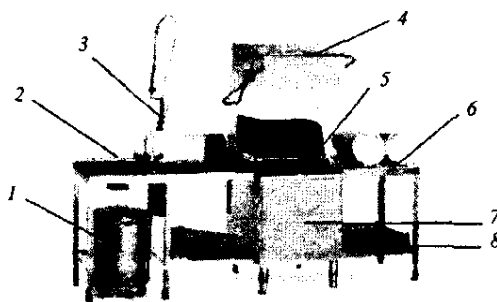


Рис. 1. Загальний вигляд посудомийної машини моделі С-44:

- 1 — збірник для відходів; 2 — завантажувальний стіл; 3 — ручний душ;
4 — кожух робочої камери; 5 — мийні душі; 6 — розвантажувальний стіл;
7 — машинне відділення; 8 — касета

Машини складається з трьох секцій:

- 1) завантажувальний стіл;
- 2) мийна секція (робоча камера);
- 3) стіл розвантажування.

Завантажувальний стіл має душ для змивання залишків їжі (температура води 20... 30°C), збірник залишків їжі, фільтр-решітку та стелаж для касет.

Робоча камера посудомийної машини має прямокутну форму та називається мийною секцією. До складу мийної секції входять:

- 1) робоча ванна з ТЕНами;
- 2) трубка-пробка для контролю за рівнем води та її зливанням;
- 3) фільтр;
- 4) верхні та нижні колектори миття (рис 3) верхні та нижні колектори ополіскування;
- 5) бачок для концентрованого мийного засобу;
- 6) відцентровий насос з фільтром та електродвигуном;
- 7) поверхневий фільтр для ванни (рис 2);
- 8) напрямні для касет;
- 9) підйомний кожух з рукояткою та противагою.

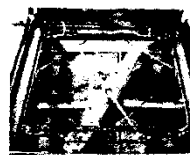


Рис. 2. Встановлення поверхневого фільтра

Рис. 3. Мийні та ополіскувальні колектори

Машини укомплектована блокуючим пристроєм: при піднятті кожуха спрацьовує мікроперемикач, який вимикає машину. У нижній частині робочої камери розміщений водонагрівач (бойлер), в якому вода нагрівається до температури 85... 95 °C для ополіскування посуду.

Стіл для касет з чистим посудом і полицка для вільних касет розміщується на розвантажувальному столі.

Пульт управління машини (рис 4) складається з:

- 1) датчика температури, термометра;
- 2) лампочки бойлера;
- 3) лампочки для ТЕНів у ванні;
- 4) контрольної лампочки;
- 5) кнопок вибору швидкості миття посуду (MIN - 1хв; MED - 2 хв; MAX - 3 хв);

- 6) кнопки „Start“;
- 7) автоматичного вимикача.

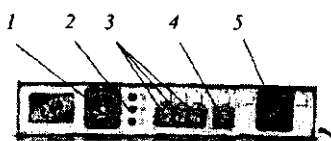


Рис. 4. Загальний вигляд пульта управління машини С-44:

- 1 — датчик температури; 2 — лампочки бойлера;
3 — кнопки вибору швидкості; 4 — кнопка „Старт“;
5 — автоматичний вимикач**

Посудомийна машина забезпечує такі процеси миття:

1. Змивання залишків їжі з посуду ручним душем, температура води 20...30°C.
2. Миття посуду мийними засобами, температура води — 45...50°C (вода подається до колекторів миття з ванни за допомогою відцентрового насоса).
3. Режим первинного ополіскування посуду, температура води — 60°C (вода подається з водонагрівача та водопроводу).
4. Вторинне ополіскування: температура води — 85...95°C (вода подається з водонагрівача — бойлера).

Залежно від стану забруднення посуду швидкість миття регулюється: чистий посуд — більша швидкість, забруднений — менша.

Питання для самоконтролю:

1. Спеціалізовані посудомийні машини: устаткування, правила експлуатації?

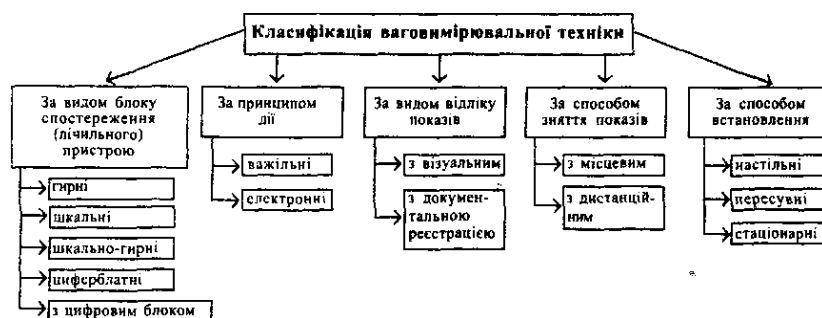
Тема №-10. Ваги електронні

План

1. Електронні ваги.
2. Характеристика їх.
3. Правила експлуатації вагів.

Література

1. Дейниченко Г.В. і ін, *Обладнання підприємств харчування*, Харків, 2002, I ч., стор.214
2. Черевко О.І. і ін., *Обладнання підприємств сфери торгівлі*, К., Ліра-к, 2010, стор.433-435



ВАГА ЕЛЕКТРОННА ТОРГОВА ВР-1038

Вага ВР-1038 (рис.1) призначена для визначення маси та вартості товарів і цифрової індикації результатів на дискретному відліковому пристрої. Вона може бути встановлена на підприємствах торгівлі та масового харчування під час продажу й розфасовки продукту, а також в інших галузях народного господарства.

Вага може входити в набір з реєструючим пристроєм або ЕОМ до складу ваговимірювального комплексу.

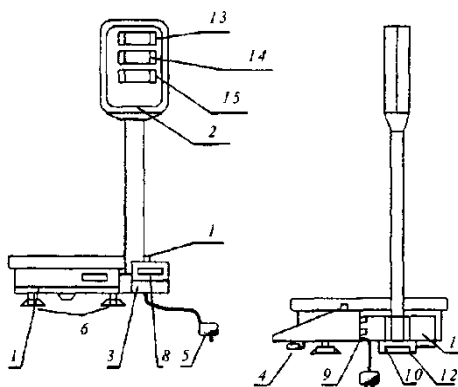


Рис.1. Схематичне зображення ваги ВР-1038:

- 1 — вантажоприймальний пристрій; 2 — блок спостереження; 3 — пульт;
- 4 — рівень; 5 — шнур електропостачання з триполюсною вилкою;
- 6 — регульовальні ніжки; 7 — кнопка „Тара“; 8 — цифрові клавіші;
- 9 — вимикач мережі; 10 — запобіжник; 11 — кришка;
- 12 — вихідний роз'єм; 13 — табло „Вартість“; 14 — табло „Маса“;
- 15 — табло „Ціна за 1 кг“

Блок спостереження під'єднується до вантажоприймального пристрою за допомогою

роз'єма та закріплюється двома гвинтами. Місце з'єднання закривається кришкою. Під блоком спостереження на спеціальному кронштейні встановлений розмикач для зв'язку з зовнішніми пристроями.

Пульт з'єднується з вантажоприймальним пристроєм за допомогою роз'єма та закріплюється на кронштейні двома гвинтами.

Блок спостереження містить двосторонній відліковий пристрій з цифровим табло „Вартість" і „Маса" та „Ціна за 1 кг", на яких висвітлюється відповідна інформація.

Кнопкою „Тара" роблять вибірку маси тари та встановлення нульових показників при порожній вантажоприймальній платформі.

Послідовним натисненням цифрових клавіш на пульта задається ціна за 1 кг зваженого товару.

За допомогою вимикача „Мережа" вмикають і вимикають вагу.

Регулювальними ніжками виставляють вагу горизонтально.

Принцип дії ваги полягає в перетворенні сили тяжіння зважувального вантажу в електричний частотно-модульний сигнал, який обробляється спеціальним мікропроцесором, перетворюється в цифровий код та індикується на відліковому пристрої. Інформація на табло „Вартість" з'являється тільки після заспокоєння вантажоприймальної платформи.

Щоб підготувати вагу до роботи необхідно:

1. Перевірити правильність встановлення ваги згідно з ампулою рівня.
2. Упевнитись, що вимикач „Мережа" перебуває у вимкненому стані.
3. Встановити штепсельну вилку в розетку електромережі.
4. Увімкнути кнопку „Мережа". При цьому почнуть світитися облікові пристрої блока спостереження з обох сторін. Показники ціни та вартості стають нульовими. Якщо показники маси відмінні від нульових — натиснути кнопку „Тара". Через 30 с вага готова до роботи.

Якщо вагу необхідно використовувати в комплекті з реєструючим або іншим пристроєм, то його слід підключити до вхідного роз'єма за допомогою кабелю з комплекту поставки.

Приєднання допускається тільки при від'єднаних від електромережі вагах.

Правила, яких необхідно дотримуватись під час зважування на електронній вазі

1. Під час роботи з вагою необхідно врахувати, що через обмеження розрядів на табло „Вартість" множення ціни на масу товару не повинно перевищувати 999,90 грн. При перевищенні цього значення відбувається переповнення табло і на ньому індикується тільки частина вартості товару, яка перевищує величину 999,90 грн.

Перед набором нової ціни необхідно натиснути клавішу „С" на пульта.

2. На вантажоприймальну платформу покласти товар, що зважується.

3. Встановити значення ціни за 1 кг зважуваного товару послідовним натисненням цифрових клавіш на пульта та проконтролювати її значення на табло „Ціна за 1 кг".

4. Після заспокоєння ваги зробити облік показників маси та вартості. Сигналом про заспокоєння ваги є поява показників на табло „Вартість".

5. Якщо перед початком зважування показники табло „Маса" були не нульовими, то перед тим, як покласти продукцію необхідно, натиснути кнопку „Тара".

6. Якщо зважування продукції відбувається в тарі чи упаковці, то слід попередньо виконати вибірку її маси. Для цього необхідно покласти на вантажоприймальну платформу порожню тару чи упаковку (тарілку, креманку і т.д.) та натиснути кнопку „Тара". Показники відлікового пристрою стануть нульовими. 7. При наступному зважуванні продукції в цій же тарі або такій же упаковці, вага покаже чисту масу даної продукції. При знятті з вантажоприймальної платформи продукції вага покаже значення маси або упаковки зі знаком „мінус".

8. Для приведення табло „Маса" у вихідне положення потрібно натиснути кнопку „Тара".

9. Якщо відбувся збій ваги внаслідок короткострокового вимкнення електропостачання, то вагу необхідно вимкнути і не раніше, ніж через 5 с знову увімкнути.

10. При перевантаженні ваги (більше 6 кг) табло „Маса" та „Вартість" гаснуть. При

цьому треба розвантажити вагу до відновлення показників.

11. Після закінчення роботи вагу слід вимкнути вимикачем „Мережа”.

12. Наприкінці робочого дня потрібно від'єднати вагу від електромережі, промити мильним розчином вантажоприймальну платформу та протерти її вологою ганчіркою.

Практичні поради під час користування електронною вагою моделі ВР-1038

1. Обслуговуючий персонал, який допускається до роботи з вагами, повинен пройти інструктаж для роботи з електроустаткуванням напругою до 1000В.

2. Заземлення ваг має бути зроблено через заземлювальний контакт мережної вилки.

3. Заборонено використовувати ваги без заземлення та при зняттю кожусі будь-якої складової частини.

4. Всі частини ваг, які проводять струм, повинні бути ізольовані.

5. Правильність (горизонтальність) встановлених ваг визначається за ампулою рівня.

6. Заборонено кидати вантаж на ваги.

7. Не можна зважувати товар, який перевищує межу зважування.

8. Умови експлуатації ваг: температура 10—40° С, відносна волога 80%.

9. При зважуванні в тарі потрібно попередньо виконати вибірку її маси за допомогою клавіші „Г”.

10. Ваги повинні бути встановлені на стійкій основі, без вібрації.

11. Платформа і зважувальний товар не мають торкатись мережного шнура або інших сторонніх предметів.

12. Кожен раз перед обслуговуванням нового покупця слід упевнитись, що індикатори обнулені.

13. Після перевезення або зберігання при від'ємних температурах ваги можна вмикати не раніше, ніж через 6 год перебування у робочих умовах.

14. Ваги підлягають Державній перевірці та пломбуванню після ремонту і в процесі експлуатації з інтервалом в 1 рік (згідно з ДСТУ 2708-94)..

ЕЛЕКТРОННА ВАГА МОДЕЛІ ВЕ-15

Вагу ВЕ-15 (рис.2) використовують для зважування товару та визначення ціни за нього. Коротко опишемо блок клавіатури та індикаторів ваги (рис. .3), з яким працює оператор.

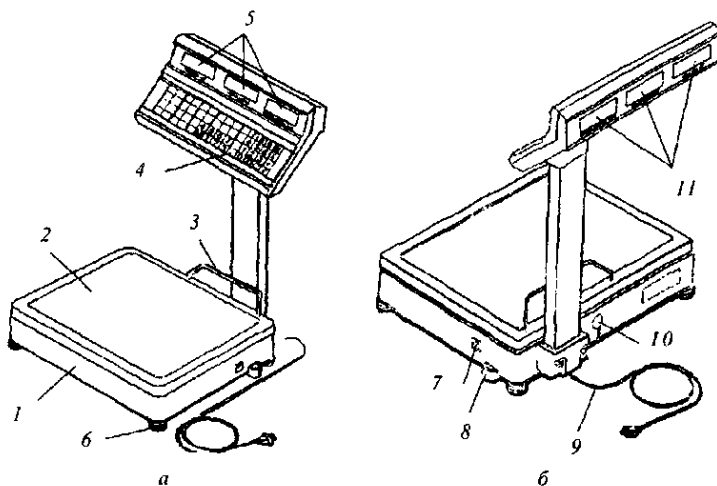


Рис. 2. Вага моделі ВЕ-15:

a — робоче положення з боку продавця; *б* — робоче положення з боку покупця; *1* — корпус зважувального пристрою; *2* — платформа; *3* — огороження платформи; *4* — клавіатура; *5, II* — індикатори; *6* — регульовальні ніжки; *7* — мережний вимикач; *8* — ампула рівня; *9* — мережний провід; *10* — кришка роз'єму інтерфейсу

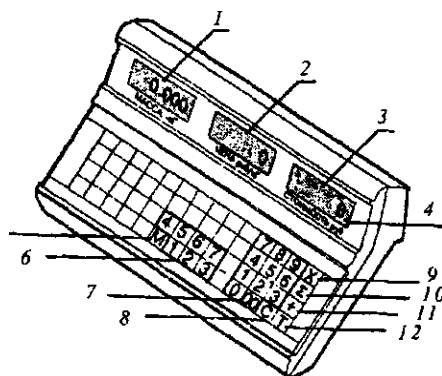


Рис. 3. Блок клавіатури та індикаторів ваги моделі BE-15

Індикатор „МАСА" (1) показує масу або кількість штучного товару або здачу (решту). Індикатор „ЦІНА" (2) показує ціну або суму, отриману від покупця. Індикатор „ВАРТІСТЬ" (3) показує вартість товару. Індикатор „ПА-

М'ЯТЬ ВАРТОСТІ" (4) розміщений біля індикатора „ВАРТІСТЬ" у вигляді крапки. Починає блимати при натисканні клавіші „ПЛЮС", що означає введення інформації з індикатора „ВАРТІСТЬ" у реєстр пам'яті.

Клавіша „РЕЖИМ ПАМ'ЯТІ" (5) використовується для входу в режим запам'ятовування ціни однієї з семи чарунок пам'яті. Клавіша „ПАМ'ЯТЬ" (Є) необхідна для введення в чарунку пам'яті та виведення на індикатор ціни за товар. За допомогою клавіш „ВВЕДЕННЯ" (7) вводять ціну, кількість товару, суму, що отримано від покупця. Клавішу „ПОДВІЙНИЙ НУЛЬ" використовують для введення двох нулів одночасно, що прискорює набір числових значень. Клавіша „СКИДАННЯ" (8) необхідна для скидання показів на індикаторах „ЦІНА" і „ВАРТІСТЬ". Клавіша „ШТУКИ" (?) допомагає ввійти в режим обчислення вартості штучного товару. Клавішу „СУМА" (10) використовують для підтвердження підсумку й одночасно для входу в режим обчислення здачі. За допомогою клавіші „ПЛЮС" (11) виконують додавання вартості покупок і одночасно введення цієї вартості у реєстр пам'яті. Клавішу „ТАРА" (12) використовують для компенсації маси тари й скидання показів на індикаторі „МАСА".

Підготовка до роботи

1. Поставити вагу на робоче місце і за допомогою регульовальних ніжок виставити їх згідно з ампулою рівня таким чином, щоб кулька повітря знаходилась в центрі ампули.

2. Під'єднати вагу до мережі живлення та увімкнути її. При цьому вага повинна ввійти в режим тестування, індикацією якого є перебір символів на всіх індикаторах. Через 10—15с на індикаторах з'являються нулі (на індикаторі „МАСА" можлива мінливість нуля в межах похибки, для виведення нуля натиснути клавішу „ТАРА"). З цього моменту вага перебуває в робочому режимі:

ВАГА ЕЛЕКТРОННА ТОРГОВА ІЛ»-15К (ВЕРСІЯ 1,5)

Основні функції ваги — це визначення маси та вартості вагового товару, роздрукування етикетки з даними про товар у ручному або автоматичному режимі, підсумовування вартості покупки з вагових та штучних товарів прямою та адресною пам'яттю для зберігання даних про товар, розрахунок здачі, підведення підсумків продажу товарів за день по кожному виду товару на дисплеї або в роздрукованому вигляді, виведення на етикетці штрих-коду товару по восьми стандартах, компенсація ваги тари з діапазону зважування, автоматичне калібрування коефіцієнта підсилення й автоматизована установка нуля.

Вага обладнана: інтерфейсом K5-232C для зв'язку з комп'ютером.

Моделі БР-0,6Я, ІЛЧ5К, БР-3ОН, (рис. 4) відрізняються від моделей БР- 0,6, БР-15 та БР-30 наявністю дисплея, який встановлюється на стійці.

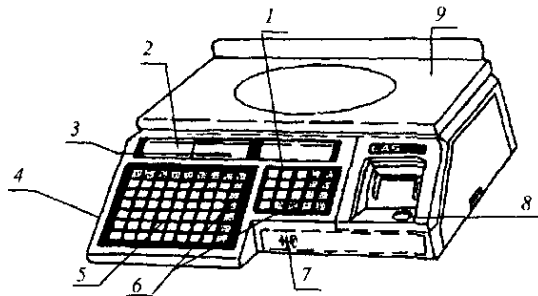


Рис. 4. Загальний вигляд ваги БР-15:

1 — цифрова клавіатура (ЦК); 2 — індикатори дисплея; 3 — показники дисплея; 4 — мережний вимикач; 5—алфавітно-цифрова клавіатура (АЦК); 6 — функціональна клавіатура (ФК); 7 — перемикач режимів; 8 — рівень; 9 — платформа

Функції перемикачів режимів

Перемикач „ПГМ"/„ОБЦ"/„ОТЧ" режиму роботи ваги:

1. „ПГМ" — режим програмування;
2. „ОБЦ" — режим продажу товарів (загальний);
3. „ОТЧ" — режим роздрукування підсумків за день (звіт). **Перемикач**

„ОСТ"/„РУЧ"/„АВТ" режими роботи принтера:

1. „ОСТ" — принтер вимкнутий, навіть якщо натиснути клавішу „ПЕЧ";
2. „РУЧ" — друкування і видача етикетки відбувається при натисканні клавіші „ПЕЧ";
- „АВТ" — якщо дані про товар викликалися з пам'яті за „номером товару" або з використанням клавіші ціни, хо після виконання зважування, Друкування видача етикетки здійснюється автоматично.

Порядок роботи

I. Встановлення перемикачів.

1. Після процесу програмування, який виконує уповноважена особа, для переходу на режим роботи і зважування перемикач режимів "ПГМ"/„ОБЦ"/„ОТЧ" необхідно встановити в положення режимів „ОБЦ". Ціна вводиться одним із двох способів: набором її значення на цифровій клавіатурі (введення вручну), або викликом із внутрішньої пам'яті ваги.

2. Після введення ціни та зважування принтер видає етикетку залежно від положення перемикача роботи принтера „ОТЧ"/„РУЧ"/„АВТ". Якщо цей перемикач перебуває в положенні „РУЧ", для видачі етикетки необхідно натиснути кнопку „ПЕЧ"; якщо встановлено „АВТ", етикетка видається автоматично відразу після того, як зважено товар (попередньо повинно бути введено номер товару, або натнута клавіша ціни). У положенні „ОСТ" принтер вимкнутий. Якщо етикетка після її роздрукування не була прибрана, видача наступної блокується

Питання для самоконтролю:

- 1.Електронні ваги - це?
- 2.Дайте характеристику електронним вагам.
- 3.Які правила експлуатації вагів?

Тема №-11. Контрольно-касові машини

План

1. Види контрольно-касових машин

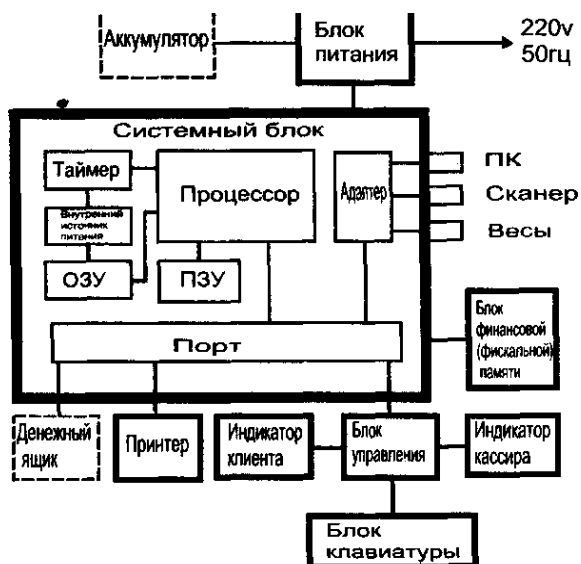
2. Експлуатація і техніка безпеки при роботі на контрольно-касових машинах.

3. Ваговимірювальні комплекси.

Література:

1. Дейниченко Г.В. і ін, *Обладнання підприємств харчування, Харків, 2002, 1 ч., стор.139-144*

Вся ЕККА, яка містяться в Державному реєстрі, має принципово однаковий пристрій і відрізняється одна від одної зовнішнім виглядом і невеликими конструктивними особливостями. Функціональна схема ЕККА представлена на малюнку.



До складу ЕККА входять наступні блоки:

- блок управління;
- блок клавіатури;
- блок друку контрольної і касової стрічки на базі друкуючого пристрою (принтер);
- блок фінансової (фіскальної) пам'яті;
- блок індикації касира;
- блок індикації клієнта;
- блок живлення або акумулятор;
- замок електромеханічний;
- грошовий ящик.

Блок управління є конструктивним вузлом, розташованим в нижній частині корпусу апарату. На ній розміщуються: елемент управління (мікропроцесор), елементи пам'яті (оперативною ОЗУ і постійною ПЗП), елементи інтерфейсу і комутуючі елементи. Мікропроцесор працює під управлінням програми, що міститься в постійній пам'яті. Оперативна пам'ять забезпечує збереження інформації до 72 годин (після виключення мережевого живлення). При відключенні електроенергії оперативна пам'ять живиться від внутрішнього джерела живлення. Достовірність інформації в оперативній пам'яті контролюється при кожному включенні електроживлення апарату. Контроль здійснюється за

допомогою обробки інформації, записаної в різних ділянках пам'яті, і обчислення контрольних чисел для цих ділянок. Контрольні числа порівнюються з аналогічними, записаними в пам'яті апарату до його включення, при цьому перевірка пам'яті виконується стовідсотково. При невідповідності між будь-якою парою контрольних чисел друкується повідомлення про помилку в пам'яті (MEMORI FAILUR) і уся пам'ять встановлюється в початковий (початкове) стан. Що зберігається раніше корисна інформація в пам'яті при цьому зникає.

Для споживача оперативна пам'ять ЕККА умовно складається з двох модулів - робочого і програмного. Робочий модуль пам'яті апарату містить усю накопичену інформацію роботи касира за певний проміжок часу. Цю інформацію можна вивести на принтер при роботі апарату в різних режимах. Програмний модуль пам'яті апарату містить таблиці. Визначення різних особистих параметрів в цих таблицях здійснюється в режимі програмування пам'яті. Програмування таблиць в цьому модулі може виконуватися багаторазово. При оперативній роботі з апаратом інформація в цьому модулі не змінюється.

Блок клавіатури містить 38 клавіш, з них 11 цифрових і 27 функціональних (для ЕККА "Ера 101"). У інших апаратах кількість клавіш може бути різною залежно від функціональних особливостей ЕККА. За допомогою клавіш здійснюється управління апаратом в усіх режимах його роботи. Клавіатура може бути контактною і плівковою.

У апараті використовується алфавітно-цифровий пристрій мозаїчного типу. Швидкість друку - не менше 4 рядків середньої довжини в секунду, довжина друкуючого рядка - до 18 розрядів. У ЕККА використовуються різні пристрої друку: матричний, струминний принтери, термопринтер.

Для забезпечення правильної роботи апарату експлуатаційні матеріали, з якими працює принтер, повинні відповідати певним параметрам для цього типу ЕККА.

Стационарний апарат має два індикатори: індикатор касира і індикатор клієнта. Індикатор касира розташований на передній панелі апарату і має дев'ять цифрових розрядів і один знаковий, а також п'ять індикаторів режимів роботи. Індикатор клієнта виконаний у вигляді табло, що обертається, розташованого у верхній частині апарату. Він має вісім цифрових розрядів і три індикатори режиму роботи касира. У ЕККА застосовуються люмінесцентні, рідкокристалічні і світлодіодні індикатори.

У портативній групі ЕККА їх використання передбачене без грошового ящика і індикатора покупця, працюють вони від автономного джерела живлення (акумулятора).

Блок фінансової (фіскальної) пам'яті незалежний, раніше записана в нім інформація не може змінюватися, її достовірність може порушитися тільки при несправності (руйнуванні) цього блоку. Несправність фіксується апаратом, при цьому його робота блокується. Інформація у фінансовій (фіскальної) пам'яті читається тільки касиром, контроль здійснюється апаратно. Запис кожного масиву супроводжується контрольним числом, яке при читанні знову обчислюється і порівнюється із записаним.

При невідповідності двох чисел робота апарату блокується. Відновлення нормальної роботи ЕККА в цьому випадку здійснюється тільки фахівцями з ЦСО.

Для споживача фінансова (фіскальна) пам'ять умовно складається з двох модулів - робочого і програмного.

Робочий модуль фіскальної пам'яті містить інформацію, накопичену в апараті для звіту податковим службам. Ця інформація доповнюється при кожному звіті апарату, який супроводжується його обнулінням. Накопичену інформацію можна вивести на принтер в режимі звіту фінансової пам'яті. Об'єм цього модуля забезпечує роботу ЕККА на протязі до 7 років. Тривалість цього періоду залежить від частоти обнуління при експлуатації і від кількості використовуваних податків.

Програмний модуль фіскальної пам'яті містить таблиці. Визначення різних параметрів в них виконується в режимі програмування фіскальної пам'яті. На відміну від програмування в робочому модулі пам'яті в цьому модулі програмування виконується обмежене число разів. Значення параметрів, передуючих програмуванню, зберігаються. Результат програмування завжди можна вивести на друк для контролю. Кількість можливого програмування вибрана так,

щоб забезпечити процес навчання роботи з апаратом і його довгострокову експлуатацію при зміні об'єктів, на яких він експлуатуватиметься.

Блок живлення призначений для подачі живлячої напруги на усі функціональні вузли апарату.

Перехід в різні режими роботи ЕККА забезпечується за допомогою електромеханічного секретного замку і комплекту ключів. Замок розміщений у верхній правій частині кожуха апарату. Кожен ключ комплекту має буквене позначення, визначальне його положення в замку.

Грошовий ящик (сейф) містить 5 секцій для банкнотів і 5 секцій для монет. Ящик відкривається за допомогою ключа оператором. При відкритому замку ключ не може бути витягнутий із замку і дозволяє спрацьовування грошового ящика при розрахунку з покупцем. Робота апарату з відкритим грошовим ящиком може бути заблокована програмно. До сучасних електронних контрольно-касових апаратів можна підключити персональний комп'ютер, електронні ваги, сканер для читання штрихових кодів.

У електронно-касовому апараті *Samsung ER -250F BGO1UA* є можливість для програмування 800 видів товарів по 9-ти відділах. Будь-яка кількість з 800 товарів може бути запрограмована з фіксованою, вільною або змішаною ціною. Особенністю ЕККА являється відсутність клавіш відділів, жовті клавіші від 1 до 8 є клавішами прискореного вибору перших 8-ми товарів.

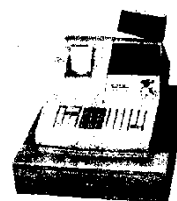
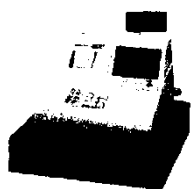


Рис. 1 Samsung ER -250F BGO1UA Samsung ER -350F UA
(АОЗТ «ДАТЕКС УКРАЇНА», м.Київ, Україна)

Якщо в магазині асортимент товарів перевищує 800 найменувань, необхідно запрограмувати ходові товари з фіксованою ціною, а інші коди використовувати як групи товарів з вільною або змішаною ціною, при цьому загальна кількість закодованих товарів має дорівнювати 800. Для програмування груп товарів з вільною ціною рекомендується використовувати перші вісім кодів, при цьому клавіші прискореного вибору товарів використовуватимуться аналогічно відділам.

Якщо каса запрограмована для обслуговування декількох відділів, кожен товар може відноситися як до одного, так і до декількох відділів, що дозволяє продавати однаковий товар в різних відділах.

Можливе використання блоку розширення пам'яті "Memo Plus", при цьому кількість запрограмованих товарів збільшується до 4200. ЕККА Samsung ER-250F BGO1UA має інтерфейс для підключення до комп'ютера. При використанні такого ЕККА спільно з ПЕВМ кількість товарів не обмежена.

Питання для самоконтролю:

- 1. Які є види контрольно-касових машин?**
- 2. Яка експлуатація і техніка безпеки при роботі на контрольно-касових машинах?**
- 3. Ваговимірні комплекси – це?**

Тема №-12. Підйомно-транспортне обладнання.

План

- 1. Візки вантажні.**
- 2. Стелажі пересувні.**
- 3. Візки офіціанські.**
- 4. Візки для посуду.**

Література

- 1.Бєляєв М І, Технологічне обладнання підприємств харчування, К, Вища школа, 1987, стор.225-268**
- 5. Анопій В.В, і ін., Організація торгівлі, К., ЦУЛ, 2009, стор.270-278**

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 обладнання.

Велике значення на підприємства ресторанного господарства має механізація завантажувально-розвантажувальних робіт, що дозволяє скоротити витрати праці і часу, який необхідний для переміщення вантажів усередині цеху ті між поверхами.

Особливо велике значення має механізація завантажування ті розвантажування машин, складання вантажів усередині підприємства.

Застосування підйомно-транспортного обладнання:

- 1) заміняє ручну працю;
- 2) збільшує продуктивність праці;
- 3) збільшує культуру виробництва.

Велике значення механізації завантажувально-розвантажувальних робіт має для утворення поточних ліній, де підйомно-транспортні механізми переміщують продукт від машини до машини, що утворює безперервний потік продукту.

За способом дії підйомно-транспортні механізми бувають: періодичної та безперервної дії.

За напрямком руху: вертикального, горизонтального та змішаного переміщення.

Підйомно-транспортні улаштування періодичної дії за конструкцією діляться на:

- 1) підйомні улаштування;
- 2) улаштування наземного та підвісного транспорту.

Ручний візок є пристосуванням для переміщення вантажу, що складається з платформи, укріпленої на рамі, і ходовій частині. Пристрій платформи і її розміри визначаються призначенням візка, а міра маневреності - розташуванням і кількістю поворотних коліс.

У самохідних візках на рамі ходової частини встановлюється приводний пристрій з органами управління. Ходова частина може складатися з двох, трьох і чотирьох коліс. Двоколісні візки бувають тільки ручними, оскільки в них вимагається підтримувати рівновагу; самохідні візки зазвичай мають чотири, рідше - три колеса. Колеса ручних візків обертаються в підшипниках і мають гумову ошиноку.

Вантажі в тарі і упаковці перевозять ручними візками з плоскою платформою, насипні - на платформах з бортами. Самохідні візки з пристосуваннями для підйому і опускання вантажів називаються автовантажувачами або штабелеукладальниками.

Тип візка позначається буквами, вантажопідйомність - цифрами.

Візки загального призначення.

Візок ВГ- 100 (мал. 1 а) використовується у виробничих приміщеннях з вузькими

проходами і є металевою рамою з дерев'яним настилом. Передні спарені колеса - поворотні і сидять на загальній осі; задні - неповоротні. Візок має відкидну ручку.

Візок ВГ- 130 обладнаний металевою зварною платформою із закраїнами для утримання вантажу, яка спирається на два колеса і два опорні кронштейни. Управляють візком за допомогою спеціальної ручки.

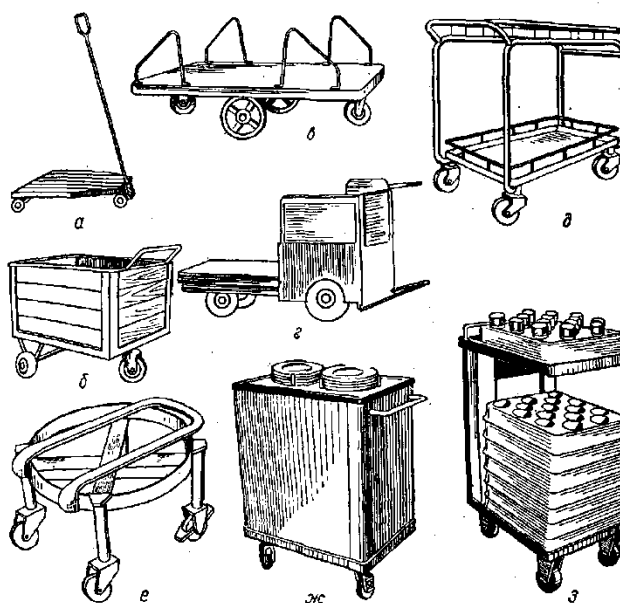


Рис. 1 Візки

Візки ВГ- 200 і ВГ- 400 (мал. 1 б) застосовуються для перевезення овочів. Візок ТГ- 200 - триколісний, з дерев'яним розкладним кузовом; ВГ- 400 - триколісна, без кузова.

Візок ВГ-1000М (мал. 1 в) складається з рами з настилом і ходової частини. Вона спирається на чотири колеса: два неповоротних, сидячих на загальній осі, і два поворотних меншого діаметру, одне та яких знаходиться спереду, а інше ззаду рами. Настил візка рифлений, з чотирма запобіжними поручнями, які утримує вантаж, що перевозиться, і одночасно служать руків'ям для переміщення візка.

Візки спеціалізованого призначення призначені для виконання певних операцій. Такими є візки для офіціантів, вживані в торговельних залах для обслуговування відвідувачів, а також як сервіровки; візки для торгівлі різними товарами; візки, що входять в комплекти устаткування ліній для механізованої роздачі їжі і ін.

Візок ВК- 1 (рис. 1, е) використовується для перевезення наплитних котлів вантажопідйомністю до 60 кг. По конструкції вона суцільнометалева, зварна, чотириколісна. На двох передніх колесах є гальмівні пристрої. Наплитні котли встановлюються на хрестоподібний опорний майданчик діаметром 490 мм і утримуються від зісковзування кільцем. Ручка закріплена шарнірно.

Візок ТЕ має каркас, виготовлений з хромованої сталеві труби. З двох сторін візка є ручки. Дві полиці з шаруватого пластика захищено алюмінієвим полірованим профілем. На нижній полиці передбачена дротяна рамка для установки пляшок. Чотири поворотні обгумовані колеса забезпечують високу маневреність.

Візок ВО- 69 (рис. 1 д) може використовуватися як сервіровка, а також для торгівлі з неї різними товарами, збору посуду і столових приладів. На каркасі візка, виготовленому з хромованої сталі, встановлено дві полиці, покриті пластиком, з дротяним обгороджуванням. Чотири поворотні обгумовані колеса посаджено на підшипники, що полегшує хід візка.

Візок ВСП- 69 призначений для перевезення столових приладів і підносів. Вона має трубчастий хромований каркас на чотирьох поворотних обгумованих колесах і дві полиці, одна з яких призначена для установки підносів, а інша для столових приладів і посуду. На верхній полиці передбачена шестисекційна пластмасова касета для столових приладів.

Візок ВСП- 1, використовуваний для збору посуду, створений на основі каркаса візка ВЕ.

Вона обладнана одним великим алюмінієвим лотком з ручками, який встановлюється на верхню полицю, і двома малими лотками з ручками, установлювальні на середню полицю. Усі лотки знімні.

У комплект устаткування ліній для механізованої роздачі їжі входять візки з вичавними пристроями п'яти типів : ВП- 120 (для підносів), ВЗ- 120 (для холодних закусок в салатниках і хліби), ВС- 120(рис. 1 з), ЛПС-21Т(рис. 1 ж) і ВМ- 240 (для супових мисок)

Візка ВП- 120, ВЗ- 120 і ВС- 120 - відкритого типу з прямокутними платформами. Пружинні пристрої при знятті верхнього підноса, лотка або касети підводять усю стопу до рівня столу.

Висота усіх візків 860 мм, ширина 410, довжина 650 мм. Візки максимально уніфікована і розрізняються лише конструкцією касет і лотків, а також пружинних пристроїв.

Візка ЛПС-21В і ВМ- 240 - закритого типу з круглими платформами, що спираються на пружини стискування.

Талі і тельфери - підвісні вантажопідйомні машини періодичної дії. Механізм талі монтує в спеціальній обоймі, що підвішується ' на крюку. Вона може мати ручною або, електричний привід.

Електроталь, об'єднана з монорейковим візком, обладнаним ручним або електричним приводом, називається тельфером.

Електрокар ЕТМ (рис. 1 г) є самохідним візком, що приводиться в дію електродвигуном, який отримує живлення від акумуляторної батареї, встановленої на самому візку. Він призначений для переміщення штучних вантажів, але може бути використаний і як тягач. Підйомна платформа переміщується гідроприводом з шестерним насосом. Напрямок руху електрокара міняють одночасно узгодженим поворотом усіх його коліс, з яких передні є приводними.

Правила експлуатації і техніки безпеки

При роботі з ручними візками необхідно дотримувати максимальне навантаження. Пересування візків повинне вироблятися плавно, без ривків, поштовхів і раптових зупинок. Вантажі слід укласти на візки рівномірно по усій поверхні платформи так, щоб виключити їх падіння. Для оберігання рук від травмування на руків'ї візків мають бути скоби. При спуску візка з вантажем її обслуговування необхідно доручати декільком працівникам, щоб виключити довільне ковзання візка.

При перевезенні котлів з гарячою їжею на візок можна ставити тільки один котел.

При експлуатації самохідних візків особливу увагу треба приділяти справності рульового пристрою, гальмівної системи і дотриманню швидкості їх пересування.

Питання для самоконтролю:

- 1. Що таке візки вантажні ?***
- 2. Які бувають стелажі пересувні?***
- 3. Що таке візки офіціантські? Для чого їх використовують?***
- 4. Що таке візки для посуду?***

Тема №-13. Теплогенеруюче обладнання і теплозабезпечення.

План

- 1.Принципова схемат газозабезпечення підприємств.***
- 2.Газові горілки.***
- 3.Газова автоматика. Теплових апаратів.***
- 4.Заходи по економії газу.***

Література

1. Беляєв М І, Технологічне обладнання підприємств харчування, К, Вища школа, 1987, стор.147-169

Газопостачання.

Наша країна володіє великими природними ресурсами природного газу. Нещодавно відкрито найбагатші родовища природного газу в Тюменській області, Якутській АССР, Середній Азії та Казахстані і в Архангельські.

В якості газоподібного палива застосовуються природні та штучні гази (доменний, коксовий). Горючий газ являє собою суміш горючих та негорючих компонентів.

До горючих компонентам відносяться: метан Н, С

окис вуглецю

сірководень та

обмежені і необмежені вуглеводні.

До негорючих компонентам: вуглекислий азот. газ

Крім цього в газах містяться: водяні пари, парафін, смоли, нафта, бензол, вугільний пил.

Природні гази бувають 2х видів: сухі та жирні.

Сухі гази взагалі складаються з метану та добуваються з газових родовищ. Вони не мають запаху та кольору.

Жирні гази містять крім метану ще й вуглеводні. Добуваються вони разом з нафтою та мають характерний запах.

Переваги горючого газу

Горючий газ має великі переваги перед твердим та рідким паливом:

споживач звільняється від клопоту та заготівлі, транспортування та схоронення палива, а також вивезення золи та шлаку;

покращується культура виробництва;

покращуються санітарно-гігієнічні умови праці;

очищаються повітряні басейни міст від кіптяви та диму;

дає можливість автоматично регулювати ступінь нагріву апаратів, впроваджувати автоматику в виробництво;

точно враховувати витрати газоподібного палива за допомогою лічильників; дешеві.

Негативні властивості газу:

можливість горючих газів утворювати вибухонебезпечні суміші з повітрям (гримучі гази); деякі компоненти штучних газів та продукти неповного згорання газів токсичні.

2. Улаштування газопроводу.

Горючі гази, які поступають від різних джерел, направляються в газгольдери (резервуари, які призначені для наповнення та схоронення газів) та змішуються в них в певних пропорціях та через регулятор тиску поступають в приймальну газову мережу.

Це змішування приводиться з метою отримання суміші газів постійного складу, що сприяє нормальній роботі газових апаратів.

Газопроводи підрозділяються на:

транзитні (газ транспортується від одного пункту до іншого)

розподілені (газ розподіляють за споживачами в межах даного району)

відгалужені (газ подається до підприємств та жилим домам)

Газопроводи покладенні в дворах до введення в спадок називають газопроводом дворової мережі, а ділянку мережі від дворового газопроводу до запірного улаштування в приміщенні називають вводом.

В залежності від максимального тиску газопроводи діляться на:

газопроводи

низького

тиску:

штучний газ $0,02\text{кг/см}^2$

природний газ $0,03\text{кг/см}^2$

сжижений газ $0,05\text{кг/см}^2$

газопроводи середнього тиску - від $0,05$ до 3кг/см^2

газопроводи високого тиску - від 3 до 6кг/см^2

більш високого тиску - вище 6кг/см^2

Максимальний робочий тиск – це тиск, на який розрахований газопровід.

ПГХ постачаються газом низького тиску.

Схема газопостачання підприємства

На газопроводі після вводу його в приміщення встановлений запірний кран (7) та газовий лічильник (5) для всього приміщення. За ними змонтовано стояк (10) з хрестовиною (9), від якого під стелею першого поверху на кухню проходить відгалуження (11).

Спочатку газопроводу встановлений запірний кран (7'), регулятор тиску (6') та газовий лічильник (5').

Від газопроводу, розташованого під стелею до кожного газового апарату зроблено відгалуження вниз - **опуск**.

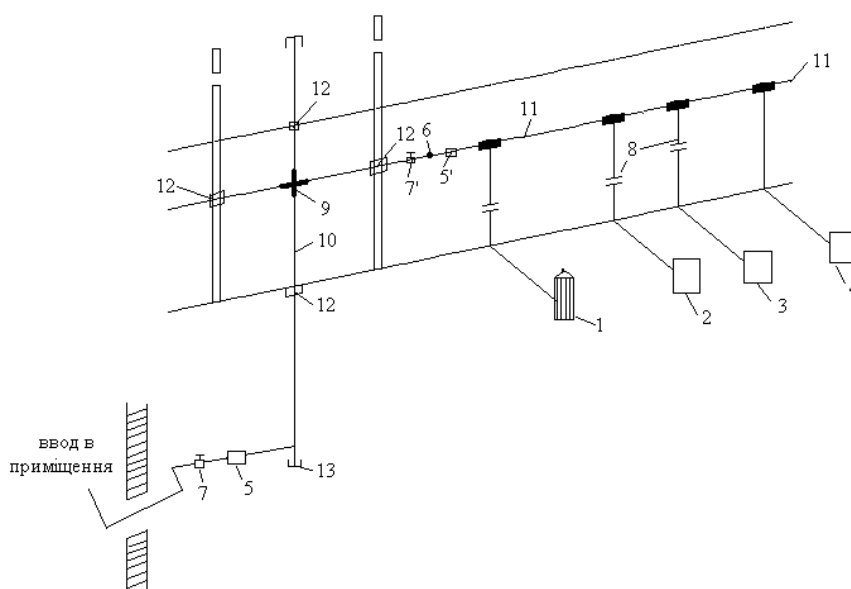
На висоті 1200мм від полу на опусках встановлені запірні крани (8). Від стінок до газовим апаратів (1, 2, 3 і 4) труби прокладаються горизонтально.

При положенні труб через стіни та перекриття в останніх встановлюються **манжети** (12) – відрізки труб великого діаметру (простір заповнюють паклею). В верхній та нижній частинах стояка є пробки (13).

Регулювання подачі газу та його вимкнення виконують за допомогою запірних улаштувань (крани, засувки, вентилі). Кран є самим розповсюдженим запірним улаштуванням для газопроводів з діаметром до 70мм .

Після закінчення монтажу газопроводу його випробовують на міцність та герметичність.

Внутрішні газопроводи ПГХ випробовують на міцність під тиском повітря 1кг/см^2 на **герметичність** – $0,1\text{кг/см}^2$. тривалість випробування на герметичність 1 година. При цьому тиск в трубопроводі не повинен знизитись більше ніж на 60мм водяного стовпчику.



Після випробування газопровід красять масляною фарбою в жовтий або світло-коричневий колір для запобігання від корозії.

Трубопровід прокладають на висоті від полу 2м. Застосовують сталеві газові зварні труби і рідко їх з'єднують різьбою.

Якщо трубопровід знаходиться в неопалювальному приміщенні, то його ізолюють.

Вся газова апаратура перед пуском в експлуатацію приймається органами газової технічної інспекції.

Періодично (1 раз на місяць) перевіряється герметичність газової системи.

Перевіряти можна намочивши мильним розчином всі з'єднання та можливі місця витoku газу. В місцях витoku газу утворюються пухирі. Можна перевірити витік газу по лічильнику при закритих кранах.

Для обліку витрат газу користуються газовими лічильниками або покриванням труб мильним розчином сигналізатора.

3. Газовий лічильник РС-100.

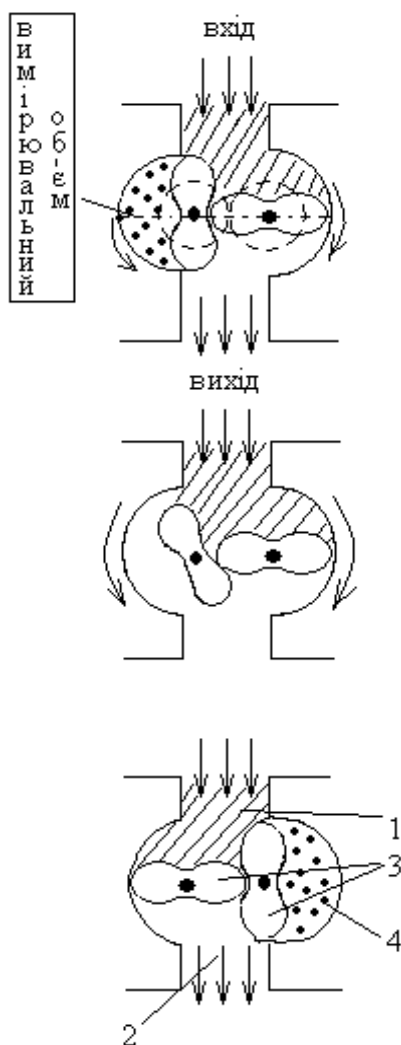
Використовуються при витраті газу до 100м³. Він складається з корпусу, вхідного та вихідного отвору та 2х роторів.

Принцип дії лічильника полягає в тому, що газ, який проходить, приводить в рух поршні-ротори (3), які обертаються в протилежних напрямках. При цьому виникає почергове заповнення вимірювальних камер (4).

В верхній частині корпусу розташовано отвір для входу газу (1), а в нижній – для виходу (2).

Ротори в поперечному перетині має форму вісімки. Обертання ротора виникає за рахунок різниці тиску на вході та виході газу. Ротори пов'язані між собою парою зубчастих коліс, а потому обертання одного ротора кличе за собою обертання другого.

Лічильник має лічильний механізм, який відраховує кубічні метри витрати газу.



Газові горілки.

Класифікація газових горілок

Газові горілки являються основною частиною газового теплового апарату. Газова горілка призначена для змішання горючого газу з повітрям в необхідних для горіння пропорціях та подачі отриманої суміші до місця її згорання.

В залежності від способу змішування газу з повітрям газові горілки підрозділяються на 2 групи:

- 1) горілки зовнішнього зміщення
- 2) горілки внутрішнього зміщення

В горілках зовнішнього зміщення (дифузійних) газ змішується з повітрям зовні горілки (в камері згорання), а в горілках внутрішнього згорання – усередині її.

Горілки внутрішнього зміщення поділяються на 2 підгрупи:

- горілки часткового внутрішнього зміщення
- горілки повного внутрішнього зміщення газу з повітрям

В горілках часткового внутрішнього зміщення тільки частина повітря, необхідна для горіння, потрапляє в горілку, а частина, яка залишилася (другорядне повітря) полається в камеру згорання.

В горілках повного внутрішнього зміщення газу все повітря, яке необхідне для горіння потрапляє в горілку та змішується з газом.

Горілки в залежності від способу потрапляння повітря поділяються на: інжекторні та дифузійні.

Інжекторні горілки використовують потенційну механічну енергію горючого газу для засмокування повітря та їх змішання.

Горілки дифузійного типу (зовнішнього зміщення) являють собою трубу з просвердленими в ній отворами.

В трубу подається горючий газ, який витікає з вихідних отворів без попереднього змішування з повітрям, у вигляді окремих струминок.

Горілки дифузійного типу мають довге кіптяве полум'я, та вся кіль кість повітря (необхідна для горіння) притікає до поверхні полум'я з зовнішнього середовища. Вони вимагають топки великих об'ємів та збитку повітря, що знижує КПД апарату.

На підприємствах взагалі використовують газові інжекторні горілки низького тиску з частковим попереднім змішуванням газу з повітрям, а також горілки інфрачервоного випромінювання, в яких виникає повне попереднє змішування газу з повітрям.

Інжекторні горілки

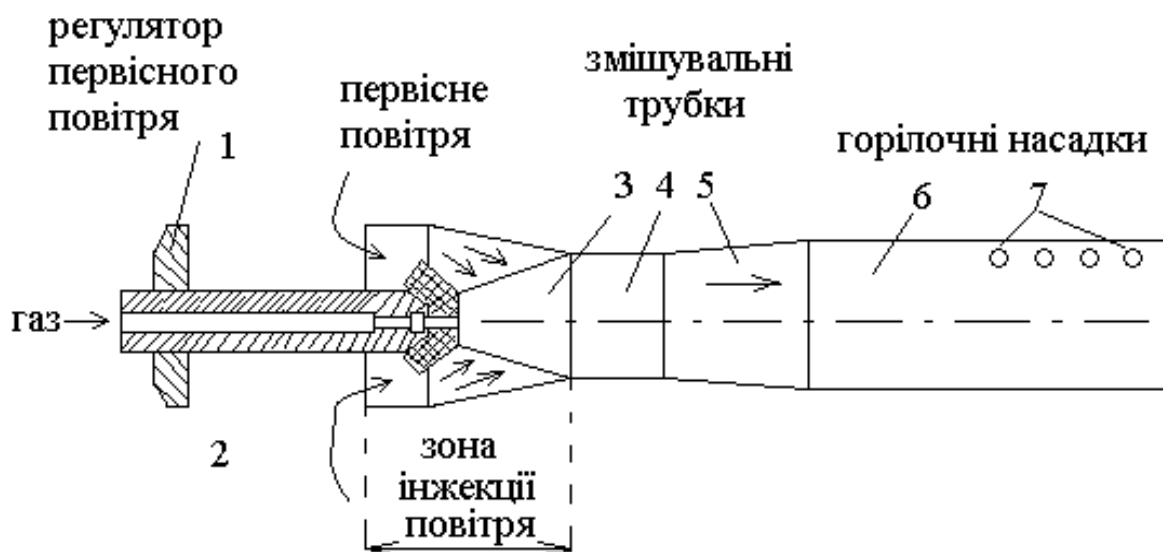
Всі газові інжекторні горілки складаються з 4х основних елементів:

газового сопла (форсунки) (2)

змішувальної трубки (3, 4, 5)

горілочної насадки (6) з отворами (7)

регулятора первісного повітря (1)



Сопло являє собою наконечники з конічним каналом для виходу газу з газопровідної труби в змішувальну трубку горілки. Сопло закріплюється на кінці газопровідної труби та встановлюються в центрі конфузорної змішувальної трубки.

Змішувальна трубка призначена для змішування газу з повітрям. краще перемішування газу з повітрям виникає в змішувальній трубці, яка складається з 3 частин:

звужувальної (конфузор) (3)

циліндричної (горловина) (4)

розширеної (дифузор) (5).

Горілочна насадка (6) призначена для подачі газоповітряної суміші в камеру згорання.

Форма насадки, а також форма, розміри і розташування вихідних отворів (7) насадки визначається розмірами топки.

Регулятор первісного повітря (1) призначений для регулювання кількості повітря, яке потрапляє в змішувальну трубку горілки.

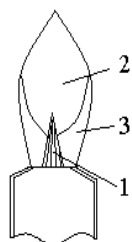
Принцип дії інжекторної горілки

Газ витікає з великою швидкістю з звуженого отвору сопла в змішувальну трубку, утворює розрідження в конфузори, в результаті чого повітря з зовнішнього середовища підсмоктується в змішувальну трубку через регулятор первісного повітря (1) (засмоктується 40-60% повітря, необхідного для повного згорання газу).

Газ та повітря перемішуються в змішувальній трубці та потрапляє в горілочну насадку (6). З отворів (7) насадки газоповітряна суміш витікає струминками та при підпалюванні горить у вигляді факелу.

Необхідний для горіння другорядне повітря потрапляє до кожного факела з зовнішнього середовища за рахунок тяжіння.

Довжина факела полум'я, його будова, найбільша температура та колір залежить від способу змішування горючого газу з повітрям.



дифузійна

Дифузійні горілки мають довге кіптяве полум'я з трьома конусами: внутрішній темний – це газ ще не змішаний з повітрям та не нагрітий до температури загорання середній – де газ згорає повністю та містить розжаренні частинки зовнішній – в якому виникає повне згорання, він має голубуватий колір

У горілки (інжекторного) часткового внутрішнього змішування газу з повітрям полум'я коротше та складається з 2х конусів:

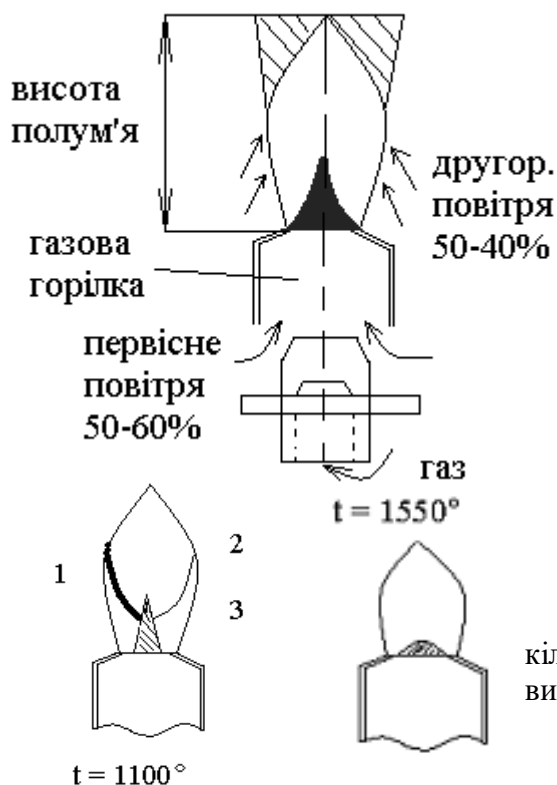
- 1) внутрішнього темного
- 2) зовнішнього.

В зовнішньому конусі виникає повне згорання заповітренної суміші, так як другорядне повітря, яке необхідне для процесу горіння потрапляє з зовнішнього середовища.

Максимальна температура полум'я інжекторних горілок досягає 1550°C.

Горілки з повним внутрішнім змішуванням повітря з газом мають факел ще коротше. Складається з 2х конусів, але внутрішній дуже короткий температура = 1550°C.

Типи інжекторних газових горілок



Всі газові інжекторні горілки працюють по одному принципу та відрізняються один від одного конструкцією змішувальної трубки, горілочною насадкою, регулятором первісного повітря та сопла, а також витратою газу.

На конструкції горілочних насадок вони бувають:

- звичайна
- вдосконалена конфоркова горілка з підведенням другорядного повітря по центру

трубчаста горілка – має насадку у вигляді трубки з отворами для виходу газоповітряної суміші.

Горілка з кільцевою насадкою має насадку у вигляді кільця по колу та по радіусу зроблені отвори для виходу газової суміші.

Горілки з прямокутною насадкою, з Н-

подібною насадкою.

5. Типи газових горілок.

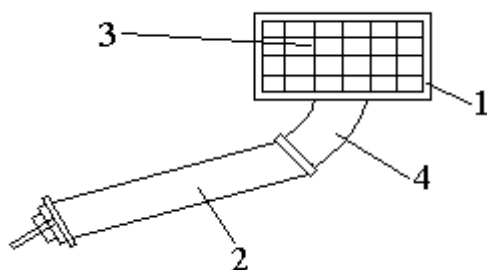
Горілки інфрачервоного випромінювання безполум'яного згорання газу

Ця горілка аналогічна попередньої та відрізняється від неї конструкцією горілочної насадки та кількістю засмоктуємого в змішувальну трубку повітря.

Насадкова горілка складається з окремих керамічних плиток (3), які вкладаються в чавунний корпус (1).

В кожній плиті розміром 65x45x12мм мається до 960 циліндричних каналів діаметром 1,3мм. сумарна площа отворів дорівнює 45% всієї робочої площі насадки.

Насадка з'єднується з змішувальною трубкою (2) колесом (4).



В змішувальну трубку горілки інфрачервоного випромінювання засмоктується все повітря, яке необхідно для повного згорання газу.

Добре перемішана газоповітряна суміш з змішувальної трубки потрапляє в отвір розжареної керамічної насадки, підігрівається в них та при підпаленні миттєво згорає без видимого факела на поверхні керамічної насадки. При цьому, керамічна насадка розжарена до червоності (температура 900⁰С) сприяє швидкому безполум'яного згорання газоповітряної суміші та є джерелом інфрачервоного випромінювання.

Переваги горілки:

не вимагає подачі другорядного повітря

газоповітряна суміш згорає без видимого факела, при цьому кількість виділеної енергії передається випромінюванням

продукти згорання газу містять менше окисі вуглецю

КПД вище ніж в інжекторних горілок

Горілка застосовується в газових секційних плитках ГСП-2.

Недолік:

вихід її зі строю при потраплянні води на розжарену насадку

необхідності подачі достатня кількість первісного повітря в змішувальну трубку

Правила експлуатації газових горілок

Зводяться до вірного та безпечного їх ввімкнення та вимкнення, підтримки нормального горіння газу горілки необхідно містити в повній чистоті та справності.

Для запалювання горілок застосовуються переносний запальник для дифузійних та інжекторних горілок.

Питання для самоконтролю:

1. Яка є принципова схемам газозабезпечення підприємств?

2. Дайте визначення «газові горілки» - це?

3. Що таке газова автоматика, теплових апаратів?

4. Які ви знаєте заходи по економії газу?

Тема №-14. Класифікація теплового обладнання

План

- 1. Класифікація теплових апаратів закладів ресторанного господарства.**
- 2. Вимоги до теплових апаратів.**

Література:

1. . БеляєвМ.І, Технологічне устаткування підприємств громадського харчування, Київ, «Віща школа», 1987, стор.172-180

1. Класифікація і індексація теплових апаратів закладів ресторанного господарства

Теплові апарати класифікують за наступними ознаками: технологічному призначенню; джерелам теплоти (видам енергоносіїв); способу обігріву робочих поверхонь і об'ємів; ступені автоматизації; принципу роботи.

По технологічному призначенню теплові апарати підрозділяють на універсальні (плити), спеціалізовані (казани, сковороди, фритюрниці, пекарні і жарильні шафи) і допоміжні, використовувані в основному для підтримки пици в гарячому стані (марміт, стійкі, термоси).

У універсальних апаратах можна здійснювати паралельно різні технологічні процеси приготування пици — вариво жарку, випічку.

Спеціалізовані апарати призначаються для виконання тільки одного процесу, у зв'язку з чим їх розділяють ще і по групах процесів на варильні (казани, автоклави, пароварочные шафи), жарильні (сковороди, фритюрниці), теплові для жаріння і випічки (пекарні і жарильні шафи), водогрейные і допоміжні.

Залежно від температурного режиму здійснення варива розрізняють варильні апарати, в яких продукти піддаються тепловій обробці при температурі 100°C, що відповідає атмосферному тиску (пищеварочные казани), при температурі вище 100°C, що відповідає підвищеному тиску (автоклави) і нижче 100°C — зниженому тиску (вакуум-апарати).

За способом обігріву теплові апарати підрозділяються на апарати з безпосереднім обігрівом і непрямим; контактні, в яких теплота від теплоносія до продукту передається безпосереднім контактом (пароварочные шафи).

У апаратах з безпосереднім обігрівом теплообмін між теплоносієм і термічно оброблюваним середовищем відбувається через розділову стінку, поверхня якої є поверхнею нагріву. Оскільки температура полум'я потокових газів і нагрівальних електричних елементів в цих апаратах коливається в межах 400—1200°C, то на робочих поверхнях можуть створюватися місцеві перегріву, що приводить до пригорання продуктів.

Прогресивніші в технологічному відношенні теплові апарати з непрямим обігрівом, в яких теплообмін між джерелами теплоти і оброблюваними продуктами здійснюється через проміжне середовище — теплоносій. Апарати з непрямим обігрівом мають подвійні стінки, створюючи замкнутий простір (сорочку), які заповнює проміжний теплоносій.

Залежно від вживаного джерела теплоти всі теплові апарати ділять на чотири групи: електричні, газові, парові, вогняні (твердо- і жидкотопливные). Видом технологічного палива визначаються конструктивні особливості апарату (наприклад, в твердопаливних плитах казанах кип'ятильниках основним вузлом є топка, в пароварочных апаратах — парогенератор), проте принципів пристрій і призначення теплових апаратів аналогічні.

За принципом роботи розрізняються апарати безперервної і періодичної дії. У апаратах безперервної дії завантаження, тепла обробка і вивантаження відбуваються одночасно (апарат для випічки млинцевої стрічки, фритюрниця безперервної дії). У апаратах періодичної дії продукти спочатку завантажуються, потім піддаються тепловій обробці і лише

після її закінчення вивантажуються (харчові казани, сковороди).

По ступеню автоматизації апарати діляться на неавтоматизовані, напівавтоматизовані і автоматизовані. У неавтоматизованих апаратах контроль за безпечною роботою і дотриманням режиму обробки здійснює обслуговуючий персонал (твердотопливні і жидкотопливні плити); у напівавтоматизованих безпека роботи контролюється за допомогою спеціальних пристроїв, а режим теплової обробки продуктів — обслуговуючим персоналом (газові плити, газові казани з безпосереднім обігрівом); у автоматизованих апаратах контроль повністю здійснюється без втручання людини (електричні кип'ятильники).

У практиці конструювання теплових апаратів для підприємств громадського харчування визначилися два основні напрями. Перше передбачає випуск окремих апаратів, різних по потужності і габаритним розмірам, друге, таке, що набуло поширення останнім часом, — створення секційно-модульованих апаратів, причому секції можуть використовуватися як самостійний апарат або з'єднуватися одна з іншою, утворюючи єдиний апарат заданої потужності.

Цифрові значення модулів в різних країнах не однакові. За модуль прийнята висота апарату, рівна 850 ± 10 мм; довжина і ширина секцій повинні бути кратні модулю $M = 200 + 10$ мм.

У основу конструкції секційних апаратів покладений ряд загальних положень:

секції повинні мати однакову висоту;

довжина і ширина секції кратні певному числу;

прилади управління розташовуються в передній частині секції, що дозволяє встановлювати апарати різного технологічного призначення в одну лінію або блоком.

Секційне устаткування і особливо секційне модульоване володіють багатьма перевагами: окремі апарати різного технологічного призначення і апарати одного і того ж технологічного призначення, але різній потужності, у високому ступені уніфіковані, забезпечена зручність експлуатації, технічного обслуговування і ремонту.

За останні роки отримує розпространення консольний принцип установки теплового секційно-модульованого устаткування. При цьому устаткування підвішується на консоль, що забезпечує звільнення ніжок (опор) і сприяє механізації прибирання приміщення.

Проте разом з позитивними сторонами модульоване секційне устаткування має і недоліки: велика питома металоємність в порівнянні з несекційними апаратами, а отже, і вища вартість, а також складність створення модульованих апаратів значної потужності (казани місткістю 100 л, кип'ятильники продуктивністю 100 кг/ч).

Характеристика основних способів теплової обробки харчових продуктів

Завершуючою стадією більшості технологічних процесів приготуванні їжі є тепла обробка, яка викликає в продуктах зміни, що забезпечують їх кулінарну готовність.

Основні прийоми теплової обробки продуктів — вариво і жаріння, які, у свою чергу, підрозділяються на декілька різновидів.

Для всіх видів варива (вариво у воді, бульйоні, молоці, припускання, гасіння і ін.) характерне прогрівання продукту при зануренні його в середовище, що нагрівається, температурою, 100°C , що не перевищує. Особливістю варильних процесів є швидке доведення рідкого середовища до температури кипіння і подальша витримка продуктів в киплячій рідині до стану готовності. Тому доведення рідкого середовища до температури кипіння проводять при максимальній потужності апарату, а подальша витримка — при мінімальній.

Для спеціальних видів варива, наприклад для виварювання кісток, тяжкорозварювальних продуктів, застосовують апарати підвищеного тиску (до 250 кПа), а отже, температура гріючого середовища в них перевищує 100°C (досягає 140°C).

Від основних способів варива декілька відрізняється вариво так званою «гострою» парою, здійснювана в результаті безпосереднього контакту гріючої пари з оброблюваним продуктом. В цьому випадку в продукті значно знижуються втрати мінеральних солей і екстрактних речовин, готові вироби виходять смачнішими і ароматнішими.

Жарка — доведення продукту до стану кулінарної готовності за допомогою дії на нього

проміжних теплоносіїв, що мають температуру зверху 150°C (жиру, пари, гарячого повітря). Це складний технологічний процес, що включає складний теплообмін, тепломасообмін, фізико-хімічні явища, які великою мірою залежать від властивостей оброблюваних продуктів.

Жаріння здійснюється без додавання води (бульйону, молока) при температурах, що забезпечують появу на поверхні продукту специфічної скориночки. У кулінарній практиці використовують декілька видів жаркі. Жаріння основним способом здійснюють в неглибокому посуді (деку, сковороді) з додаванням невеликої кількості жиру (5—10% маси продукту), який заздалегідь розігрівають до 150—190°C. При жарінні у фритюрі продукт повністю занурюють в розігрітий до 150—190°C жиру, причому співвідношення жиру і продукту повинне складати не меншого 4:1.

Різновидом жаріння є також теплова обробка продуктів в замкнених камерах, повітря в яких заздалегідь розігрівають до температури 250—350°C.

Інфрачервоний (ІЧ) нагрів харчових продуктів як вид теплової обробки відносять до жаріння за найбільш характерною ознакою — появою на продукті скориночки підсмажування. У основі ІЧ-нагріву лежить властивість харчових продуктів поглинати енергію змінного електромагнітного поля. Носіями енергії є електромагнітні коливання з довжиною хвиль від доль мікрометра до багатьох кілометрів. Залежно від діапазону довжин розрізняються рентгенівські хвилі, інфрачервоні, радіохвилі і ін.

Якщо в замкнутій камері поміщено джерело інтенсивного випромінювання (розігрітий шар вугілля, безполуменеві пальники), жаріння проводять на рожні або ґратах. У першому випадку продукт надягають на металевий стрижень (шпагу, шампур), в другому укладають на заздалегідь розжарені і змащені жиром ґрати (рашпер, гриль). При русі повітря в камері інтенсивність теплопередачі зростає.

Теплова обробка продуктів є складним теплообмінним процесом. Теплота від гріючого середовища до продукту, що нагрівається, може передаватися теплопровідністю, конвекцією і випромінюванням — одним способом або декількома одночасно, залежно від виду теплової обробки. Так, при вариві в рідкому середовищі або жарінні у фритюрі теплопередача відбувається конвекцією, при жарінні основним способом — теплопровідністю, при теплової обробці в замкнутій камері — в основному за рахунок випромінювання від нагрітих стінок камери, а при примусовому русі повітря — переважно конвекцією.

У підприємствах громадського харчування практикується комбінування різних способів теплової обробки продуктів, при якому відбираються кращі технологічні ознаки два або трьох способів і об'єднуються в одному. Тим самим усуваються недоліки початкових способів і досягається вищий техніко-економічний і технологічний ефект. Деякі типи комбінування традиційних теплових процесів вказані нижче:

- жарка в невеликій кількості жиру з вібрацією поверхонь нагріву;
- жарка на поверхні в середовищі гарячого повітря і перегрітої пари;
- жарка в середовищі циркулюючої перегрітої пари і гарячого повітря;
- жарка в жирі і гарячому повітрі;
- жарка в жирі після варива;
- жарка в жирі під вакуумом;
- жарка в жирі або гарячому повітрі під тиском;
- жарка в жирі під тиском в середовищі інертного газу;
- жарка в жирі, гарячому повітрі і перегрітій парі;
- випічка виробів в пекарних камерах з дією на них пари;
- гасіння після обжарювання продукту;
- обжарювання продукту після варива.

У всіх вказаних випадках відбувається поверхневий нагрів продукту, всередину теплота передається завдяки теплопровідності самого продукту.

Харчові продукти — порівняно погані провідники теплоти, тому для їх теплової обробки потрібний певний час, тривалість якого залежить від розмірів продукту і його фізичних властивостей, головним чином коефіцієнта теплопровідності. Низька теплопровідність

продуктів є чинником, істотно стримуючим інтенсифікацію їх теплової обробки. Усунути його вплив і прискорити тепловий процес дозволяє надвисокочастотний нагрів.

Надвисокочастотний (НВЧ) нагрів харчових продуктів, як і ІЧ-нагрів, своєю природою зобов'язаний електромагнітним хвилям. Він відомий під різними назвами, основу яких складають його узагальнені ознаки. Так, іноді цей вид нагріву називають «діелектричним», оскільки більшість продуктів є діелектриками, назва «мікрохвильовий» підкреслює коротку довжину вогк електромагнітного поля, назву «об'ємний» відображає суть прогрєва продукту, що відбувається за всім обсягом виробу (на відміну від поверхневого нагріву, властивого традиційним способам).

Приготування кулінарних виробів в НВЧ-полі здійснюється в спеціальних шафах. При цьому нагрівається тільки продукт. Температура його поверхневих шарів унаслідок втрат теплоти в навколишнє середовище нижче, ніж в центрі, у зв'язку з чим на поверхні не утворюється скориночка підсмажування. Вказана особливість дозволяє віднести цей вид теплової обробки до варива або припускання продукту у власному соку, оскільки рідину при НВЧ-нагріві не додають.

Основна перевага НВЧ-нагріву — швидке доведення продукту до стану кулінарної готовності: тривалість приготування в 6—10 разів менша, ніж при традиційних способах. Цей спосіб застосовується переважно для розморожування і розігрівання готових блюд і виробів, які протікають в 35—45 разів швидше за звичайне розморожування і розігрівання.

Оскільки, як указувалося, при приміщенні продуктів в НВЧ-полі на готових виробках не утворюється специфічної скориночки, то НВЧ-нагрів доцільно комбінувати з іншими прийомами теплової обробки продуктів. Комбінація теплових дій дозволяє усунути недоліки традиційних способів і використовувати переваги нових фізичних методів, внаслідок чого отримують продукт вищої якості і біологічної цінності.

Питання для самоконтролю:

- 1. Яка класифікація теплових апаратів закладів ресторанного господарства?***
- 2. Які вимоги до теплових апаратів ви знаєте?***

Тема №-15: Смажильно - пекарне обладнання.

План

- 1.Сковороди (жаровні).***
- 2.Сковороди перекидні.***
- 3.Фритюрниці.***

Література

- 1. М.І.Беляєв "Технологічне обладнання підприємств харчування", К., Вища школа, 1987, стор. 211-216***
- 2. Дейниченко Г.В. і ін, Обладнання підприємств харчування, Харків, 2002, I ч., стор.26-27,33-38***
- 3. Дейниченко Г.В. і ін, Обладнання підприємств харчування, Харків, 2003, II ч., стор.***

89

Сковороди

Теплова обробка харчових продуктів в сковородах проводиться безпосередньо на робочих поверхнях останніх. Розрізняють сковороди з безпосереднім і непрямим обігрівом.

В даний час промисловість випускає модульовані сковороди СЕСМ-0,2, СЭСМ-0,5. Крім того, в експлуатації є сковороди СНЕ-0,2 (СЕ-2) і СНЕ-0,5 (СЕ-1). Розроблені нові конструкції сковорід СЕ-0,45 (СЕ-0,45-01) і СЕ-0,22 (СЕ-0,22-01), призначених для використання

функціональних місткостей. Всі перераховані сковороди електричні з безпосереднім обігрівом. Їх технічна характеристика представлена в табл. 12.

Сковороди з безпосереднім обігрівом не забезпечують рівномірного температурного поля на робочій поверхні, що негативно позначається на якості кулінарних виробів, що готуються.

Електросковороди секційні модульовані СЕСМ-0,2 і СЕСМ-0,5 однакові по конструкції і відрізняються один від одного тільки габаритними розмірами і споживаною потужністю.

Сковорода (мал. 1) має завантажувальну чашу прямокутної форми з носиком для зливу жиру. Її відкидна кришка може утримуватися в будь-якому положенні за допомогою двох пружин розтягування. Електронагрівач відкритого типу розташований під завантажувальною чашею. Дві тумби закрито зверху столами з неіржавіючої сталі. Механізм перекидання, який утримує сковороду в будь-якому положенні від 0 до 90°, розміщений в правій тумбі (маховичок з рукояткою виведений на переднє її облицьовування).

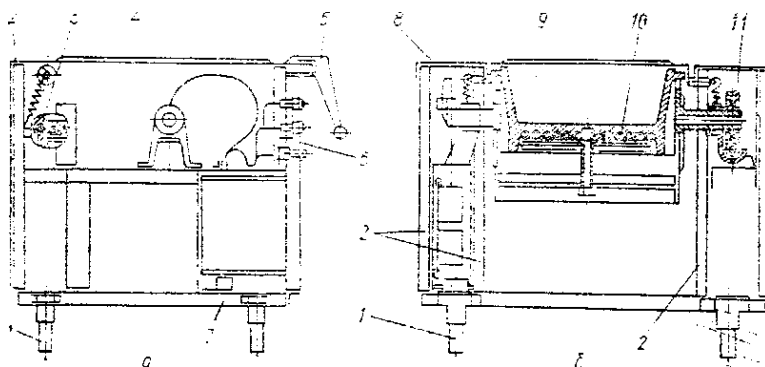
Електропанель розташована в лівій тумбі. Сковорода забезпечена терморегулятором ТР-4К, який призначений для автоматичної підтримки заданої температури на робочій поверхні. Лімб терморегулятора виведений на передній облицьовальний лист чаші, а термобаллон змонтований з її заднього боку. На лицьовій панелі лівої тумби знаходяться дві кнопки (для включення і виключення сковороди) і дві сигнальні лампочки.

Таблиця 12

Показник	Тип сковороди			
	СЕСМ-0,2	СЕСМ-0,5	СЕ-0,22 (СЕ-0,22-01)	СЕ-0,45 (СЕ-0,45-01)
Площа череня, м ²	0,2	0,5	0,22	0,45
Корисна місткість чаші, л	30	80	25	90
Номінальна потужність, кВт	6,0	12,0	5,0	11,5
Напруга в мережі, В	3 ~ 220 або 3 N ~ 380		3 ~ 220 або 3 N ~ 380	
Час розігрівання до робочої температури, ч	0,3	0,41	0,6	0,6
Габаритні розміри, мм:				
довжина	1050	1470	500	1200
ширина	840	840	800	800
висота	860	860	330(850)	330(850)
Маса, кг	185	275	100(120)	220(250)

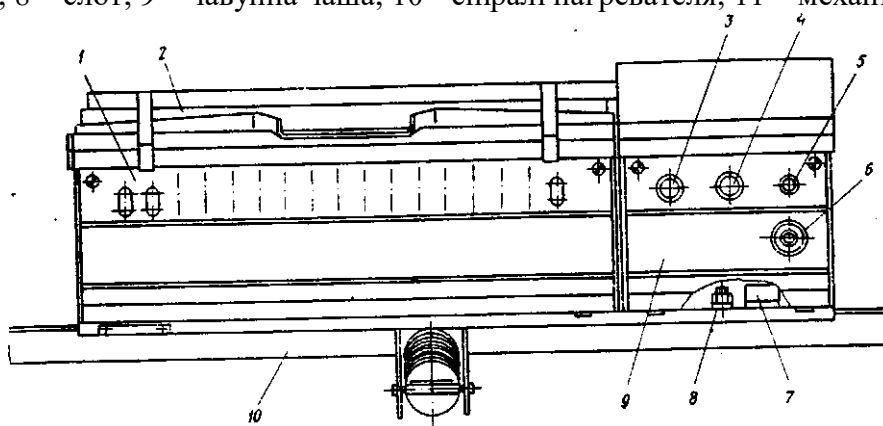
Сковорода СЕ-0,45 (мал. 2) є встановленою на рамі прямокутною чашею, фанерованою з усіх боків сталевими листами. Між чашею і облицьовуваннями прокладена теплоізоляція. Під черенем чаші розміщуються касети з електронагрівачами. Температура на череню регулюється автоматично за допомогою датчика-реле температури. Для зливу вмісту чаші є механізм перекидання, що складається з мотороредуктора і гвинтової передачі. Зверху чаша закривається кришкою. Механізм підйому кришки блокується з вимикачем, що дозволяє включати електродвигун для перекидання чаші сковороди тільки при відкритій кришці. Праворуч від чаші розміщується відсік з електроапаратурою. На лицьову панель відсіку виведені: кнопки перекидання чаші, повернення чаші в горизонтальне положення, ручка

датчика-реле температури і лампа. Зверху відсік закритий столом.



Мал. 1. Сковорода електрична секційна модульована СЕСМ-0,2:

а - поперечний розріз; б — подовжній розріз; 1 - ніжки; 2 - облицовка; 3 - датчик (термобаллон терморегулятора ТР-4К); 4 - кришка; 5 - ручка кришки; 6 - пульта управління; 7 - рама; 8 - слот; 9 - чавунна чаша; 10 - спіралі нагрівателя; 11 - механізм перекидання.



Мал. 2. Сковорода електрична СЕ-0,45:

1 — облицювання; 2 — кришка; 3 — кнопка перекидання чаші; 4 — кнопка повернення чаші; 5 — сигнальна лампа; 6 — датчик-реле температури; 7 — блок затисків; 8 — заземлюючий затиск; 9 — відсік з електроапаратурою; 10 — ферма.

Конструкція сковороди СЕ-0,22 відрізняється лише пристроєм механізму перекидання, який складається з рукоятки, храпового колеса і собачки. За допомогою храпового колеса і собачки забезпечується зупинка чаші в потрібному положенні.

Сковороди СЕ-0,45 і СЕ-0,22 застосовуються для установки на загальну форму спільно з іншими апаратами і розраховані для використання функціональних місткостей.

Сковороди СЕ-0,45-01 і СЕ-0,22-01 відрізняються від СЕ-0,45 і СЕ-0,22 наявністю індивідуальних підставок.

Правила експлуатації і техніки безпеки

Перед включенням сковороди перевіряють надійність заземлення, справність механізму перекидання і відкидної кришки (кришка повинна легко відкриватися і фіксуватися в будь-якому положенні), а також санітарний стан завантажувальної чаші. Потім в чашу заливають необхідну кількість жиру, встановлюють на потрібну температуру лімб терморегулятора і натискають кнопку «Вкл.». При цьому спалахують зелена і жовта лампочки. Після досягнення заданої температури жовта лампочка «Нагрів» гасне. Після цього в сковороду завантажують продукт.

Для Включення електронагрівателя сковород типу СЕ повертають ручку датчика-реле температури до збігу величини температур з відміткою на панелі.

Відкривати кришку сковороди слід обережно, не нахилиючи її на себе щоб уникнути опіків пором або гарячим жиром. При розвантаженні сковороди і зливанні жиру працівник повинен стояти збоку від неї.

У сковороді типа СЕ перекидання чаші для зливу вмісту здійснюється натисненням на кнопку перекидання.

Після роботи, коли сковорода остигне, чашу перекидають, а коли стече жир, очищають її від залишків продуктів. Частинки, що пригоріли до череня, зіскоблюють ножем або дерев'яним скребком. При необхідності чашу миють гарячою водою, після чого її на деякий час залишають відкритою для просушування, а потім змащують тампоном, змоченим в жирі.

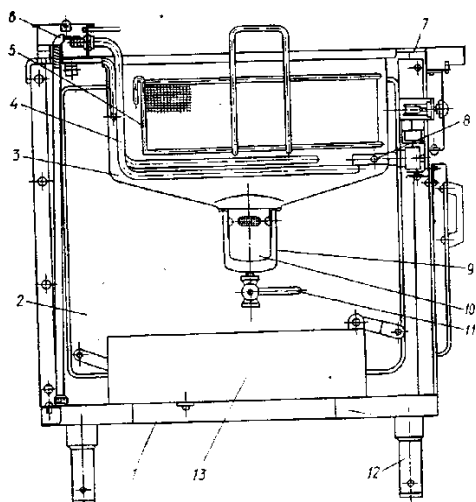
3. Фритюрниці

Фритюрниці — спеціалізовані жарильні апарати, призначені для жаріння кулінарних виробів у великій кількості жиру. Вони бувають періодичної і безперервної дії і працюють на електрообігріві. Фритюрниці періодичної дії випускаються двох видів: ФНЕ-10, ФЕСМ-20, розроблена нова конструкція фритюрниць ФЕ-20 (ФЕ-20-01). Технічна характеристика фритюрниць представлена в табл. 1.

Таблиця 1

Показник	Тип фритюрниці		
	ФЭСМ-20	ФНЭ-10	ФЭ-20 (ФЭ-20-01)
Місткість ванни, л	20	10	20
Номинальна потужність, кВт	7,5	3,9	7,5
Кількість Тенов, шт.	3	3	3
Напруга, В	3 ~ 220 або 3 N ~ 380		
Продуктивність (по сухій плі), кг/ч	12	6	12
Габаритні розміри, мм:			
довжина	420	420	500
ширина	860	900	330(850)
висота	860	900	330(850)
Маса, кг	80	52	50(75)

Фритюрниця електрична секційна модульована ФЕСМ-20 (Мал.3) по конструкції бескаркасна. У верхній частині розміщені стіл і жарильна ванна, дно якої має форму усіченої піраміди. До дна приварений маслоотстойник з фільтром. Завдяки такій формі дна в нижній частині камери під Тенами створюється «холодна зона». У неї опускаються дрібні частинки обсмажуваного продукту, які завдяки щодолу низькій температурі не обвуглюються і не забруднюють жир. На дні ванни в центрі встановлений зливний кран. При сливі з апарату жир пропускається через фільтр, який затримує домішки.



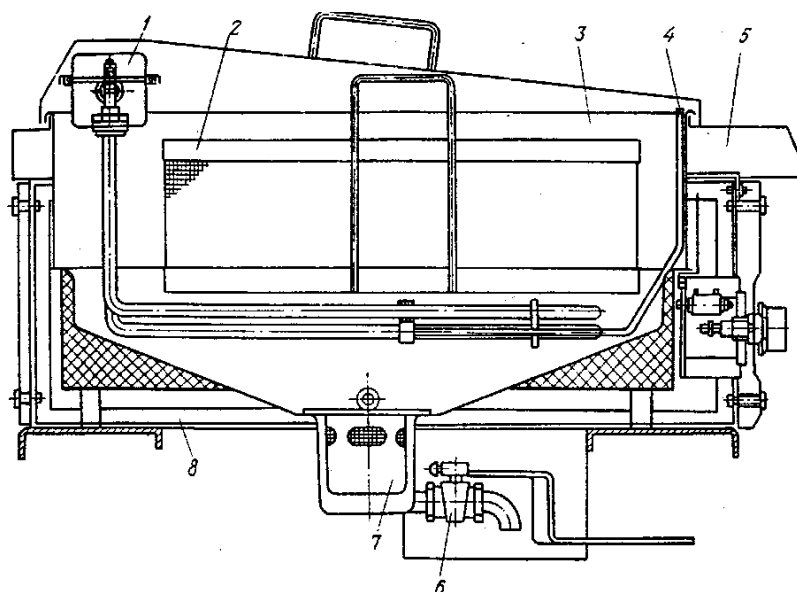
Мал. 3. Фритюрниця електрична секційна модульована ФЕСМ-20:

1 — рама; 2 — облицьовування; 3 — жарильна ванна; 4 — Тени; 5 — сітчаста корзина; 6 — тєнодержатель; 7 — стіл; 8 — термобаллон терморегулятора; 9 — маслоотстойник; 10 — фільтр; 11 — кран; 12 — ніжки; 13 — бачок для масла

Нагрів харчового жиру забезпечується трьома Тенамі, зануреними безпосередньо в його об'єм. Тени закріплені в утримувачах, що дозволяє при необхідності виймати їх. Що підлягають жарінню продукти укладають в сітчасту корзину з неіржавіючої сталі. Температура жиру регулюється термометром електроконтакта ТР-200, термобаллон якого занурений в жир. Панель з електроапаратурою, розміщеною в нижній внутрішній частині корпусу, прикріплена на петлях до бічного облицьовування.

Для доступу до панелі з електроапаратурою і зливної бачка передбачені дверці. Сигнальні лампи і пакетний вимикач виведені на переднє облицьовування.

Фритюрниця електрична ФНЕ-5 входить в комплект малогабаритного устаткування. У короб Фритюрниці вставлена ванна круглої форми. На столі знаходиться знімний блок Тенов з терморегуляторами. Блок можна зняти за допомогою штепсельного роз'єму. У ванні встановлена знімна корзина, в яку поміщають продукт для жаріння. На дні ванни є сітка для збору і видалення частинок продукту.



Мал. 4. Фритюрниця електрична ФЕ-20:

1 — блок електронагревателєв; 2 — корзина; 3 — жарильна ванна; 4 — важіль для підйому і фіксація Тенов; 5 — стіл; 6 — зливний кран; 7 — стакан; 8 — каркас

Фритюрниця ФЕ-20 (мал. 4) є жарильною ванною із столом, встановленою на каркасі, до якого кріпляться облицьовування. Нагрів жиру здійснюється трьома Тенамі, що скріплюють між

собою в блок. Під'їм і фіксація в піднятому стані блоку Тенов здійснюється за допомогою спеціального важеля і фіксаторів.

У передній частині фритюрниці, під столом, розташований електровідсік, в якому знаходяться датчики-реле температури, вимикачі. Передня стінка закрита панеллю, на яку виведена ручка вимикача і встановлена сигнальна лампа.

Фритюрниця забезпечена корзиною для жаріння продуктів, кришкою і двома кронштейнами для підвішування кришки під час процесу жаркі і двома датчиками-реле: один — призначений для автоматичної підтримки заданої температури, другої, — забезпечує відключення Тенов при нагріві жиру вище 190°C у разі виходу з ладу першого датчика-реле температури. Термобалони датчиків-реле температури знаходяться в жарильній ванні і змонтовані на блоці Тенов.

Фритюрниця ФЕ-20 застосовується для установки на загальну ферму спільно з іншими апаратами, а ФЕ-20-01 — для установки на індивідуальну підставку.

Італійська фірма «ZANUSSI» виробляє фритюрницю з двома робочими камерами ємністю 5,5л і 7л.

Фритюрниці періодичної дії : призначені вони для жаріння кулінарних виробів у розігрітому жиру.

Опирається фритюрниця на чотири ніжки. Корпус і робочі камери виконані із нержавіючої сталі. робочі ванночки мають V - образну форму. Зверху гаряча зона, знизу холодна зона та зона накопичення відходів. Нагрівається жир ТЕНами. Кожна ванна вмикається самостійно з допомогою кулачкових перемикачів. У мережу вмикається фритюрниця з допомогою АП-50-ЗМТ.

Перед початком роботи на фритюрниці перевіряємо санітарний та технічний стан. Потім завантажуюємо жир в ванну до краю. Включаємо ТЕНи у мережу. Якщо жир нагрівся , завантажуюємо напівфабрикати. Готовність виробу визначаємо органолептично або візуально. По закінченні роботи вимикаємо фритюрницю з мережі. Зливаємо залишки жиру після охолодження. Проводимо санітарну обробку фритюрниці.

Італійська фірма «LOTUS» (FQ) виробляє настільні фритюрниці. Корпус і жарочні ванни виконані із нержавіючої сталі. комплектується сетчатими корзинами, кришками. Панель управління знаходиться на корпусі. Нагрівається жир ТЕНами. Температура в робочій камері регулюється термостатом. Перед початком роботи на фритюрниці перевіряємо санітарний та технічний стан фритюрниці. Заливаємо 2 л жиру в ванночку. Вмикаємо ТЕНи в мережу, коли жир нагрівається (сигнальна лампа гасне) , загрузаємо продукт. По закінченні роботи, вимикаємо ТЕНи, розвантажуюємо готовий продукт. Після охолодження жиру зливаємо залишки у тару, проводимо санітарну обробку фритюрниці.

Експлуатація фритюрниць

Перед включенням в жарильну ванну фритюрниці заливають жир до відмітки у вигляді зига. Після повороту рукоятки вмикача спалахує сигнальна лампа, яка горить весь час, поки включений нагрів. Коли температура фритюру досягає заданої, спалахує жовта сигнальна лампа. Після цього продукт укладають в корзину і занурюють в розігрітий жир. Опустити і підняти корзину необхідно обережно щоб уникнути опіків. В процесі роботи у ванну періодично додають жир, підливаючи його обережно тонким струменем. Корзину з готовим продуктом підвішують за допомогою крюка, що є на ній, на шаблину важеля для стоку жиру.

Після закінчення роботи Тени відключають і, відкривши кран, зливають фритюр в бачок і закривають кришкою. Ванну, Тени, стіл, кришку, масловідстойники, панелі промивають теплою водою і ретельно протирають.

Перед заливкою нового харчового жиру фритюрницю ретельно очищають. Для цього в неї вливають воду з додаванням каустичної соди або миючого засобу «Прогрес» і кип'ятять близько години. Потім розчин зливають і знову очищають стінки ванни йоржем і щіткою.

Питання для самоконтролю:

1. Які види сковороди (жаровні), ви знаєте?
2. Дайте визначення «сковороди перекидні» - це?
3. Що таке фритюрниця?

Тема №-16. Процеси та способи охолодження

План

1. Розвиток холодильної техніки на Україні.
2. Фізичні основи отримання холоду.
3. Способи охолодження.
4. Характеристика хладогентів..

Література

1. Беляєв М І, *Технологічне обладнання підприємств харчування, К, Вища школа, 1987, стор.291-293*
2. Анопій В.В, і ін., *Організація торгівлі, К., ЦУЛ, 2009, стор.415-416*
3. Полікарпов І.С. і ін., *Непродовольчі товари: електрообутові машини, Львів, 2010, стор.168-178*

1. Розвиток холодильної промисловості.

Історія людства нерозривно пов'язана з виробництвом, збереженням і переробкою продуктів харчування. Ще здавна люди навчилися використовувати природний холод для збереження харчових продуктів.

Спочатку продукти зберігали в глибоких ямах і тільки у 17му столітті почали застосовувати суміш льоду та снігу з сіллю для отримання низьких температур (нижче ООС).

У 17 столітті холодильники з машинним охолодженням з'явилися в Англії, США, Німеччині.

На Україні вперше холодильні машини з'явилися у 1888 році на рибних промислах, а в 1895 році в м. Белгороді побудований перший птахо-яєчний виробничий холодильник ємністю 250 т..

Приблизно 90% усіх холодильних машин були іноземного виробництва.

Ємність холодильників до 1940 р. у порівнянні з 1917р. збільшилась у 7 разів. Наше холодильне господарство за роки Великої Вітчизняної війни було ліквідовано майже на 25%. Не дивлячись не це у 1947 р. було повністю все відбудовано.

Розвитку теорії холодильних машин та використанню штучного холоду в них сприяли праці радянських вчених: Комарова Н.І., Касаткіна Л.Г., Левина А.І., Глаголева М.В..

Холодильна техніка вивчає способи одержання та використання холоду.

Використання штучного холоду.

У теперішній час штучний холод застосовується:

- 1) у харчовій промисловості, торгівлі, громадському харчуванні (стаціонарні камери, холодильники стаціонарні, торгове обладнання, холодильні шафи);
- 2) у хімічній промисловості (охолодження, зрідження та відділення газів, отримання синтетичних матеріалів);
- 3) при проходженні шахт та тунелів для замороження водоносних ґрунтів;
- 4) при кондиціонуванні повітря на промислових підприємствах і в місцях відпочинку (театри, кіно, ресторанах, готелях);
- 5) в металургії - загартування металів холодом;
- 6) в медицині (операції серцево-судинної системи, внутрішніх органів, головного мозку);
- 7) у фармацевтичній промисловості (для виготовлення та зберігання медичних препаратів)

(плазми крові, вакцин та ін.);

8) у біології, шовківництві, квітництві та інших галузях.

2. Фізичні основи отримання холоду.

Фізичні часточки складаються з молекул, які знаходяться у безперервному русі. Внутрішня енергія тіла, яка виникає при хаотичному русі його молекул називається теплом. При відведенні від тіла тепла, рух молекул зменшується і тіло при цьому охолоджується. Різниця між теплими та холодними тілами залежить лише від швидкості молекул цих тіл.

Охолодження (або холод) - це відведення від тіла тепла, що супроводжується пониженням його температури. У процесі охолодження приймають участь два тіла: охолоджуюче і те, що охолоджує.

Тіло, що охолоджує, називається робочою речовиною.

Охолодження буває натуральним та штучним.

Натуральне охолодження, коли температура тіла знижується до температури навколишнього середовища.

Штучне охолодження, коли тіло необхідно охолодити до більш низької температури.

В основу штучного охолодження покладені фізичні процеси фазового перетворення речовини, при яких відбувається зміна їх агрегатного стану.

До таких процесів відносяться:

- 1) плавлення;
- 2) кипіння;
- 3) сублімація;
- 4) рух електронів у термоелементах.

Проте не всі речовини, що зазнають зміни агрегатного стану, можуть бути використані для отримання холоду.

Джерелами холоду можуть бути лише речовини, які володіють властивістю плавитись, кипіти, сублімувати при достатньо низькій температурі і які здатні поглинати тепло з навколишнього середовища.

Плавлення - це процес переходу речовин з твердого стану в рідкий.

Теплотою плавлення називається кількість теплової енергії, необхідної для перетворення 1 кг речовини в рідкий стан.

Кожна речовина має свою температуру і теплоту плавлення.

Сублімація - це процес перетворення речовини з твердого стану в пароподібний, обминаючи рідку фазу.

Теплотою сублімації називається кількість тепла, яка поглинає 1 кг твердої речовини при переході її в пар.

Кипіння - це процес переходу речовини з рідкого стану в пароподібний.

Теплотою пароутворення називається кількість теплової енергії, необхідної для переходу 1 кг рідини в пар при температурі кипіння. В холодильній техніці термінам „кипіння" та „випаровування" часто надають однакового значення.

Випаровування відбувається при будь-якій температурі рідини, а кипіння відбувається при певній температурі, яка залежить від властивостей рідини та тиску, під яким вона знаходиться.

До процесів фазового перетворення речовин відноситься і конденсація.

Процес конденсації безпосередньо не використовується для отримання холоду, але є невід'ємним при роботі будь-яких холодильних машин.

При конденсації відбувається перетворення речовини в рідину з передачею у зовнішнє середовище схованої теплоти конденсації.

За однакових тиску та температури теплота конденсації відповідає теплоті пароутворення.

4. Способи охолодження.

Існує декілька способів штучного охолодження:

- льодяне;

- льодосоляне;
- евтектичним льодом;
- термоелектричне;
- рідким газом;
- машинний спосіб.

Льодяне охолодження - це найбільш простий спосіб охолодження до температури не нижче 0°C . Лід, в залежності від способів отримання, буває натуральним та штучним. Натуральний лід отримують, використовуючи природний холод, а штучний за допомогою машин (в льодогенераторах).

Лід має температуру плавлення 0°C при абсолютному тиску. Теплота плавлення льоду 80 ккал/кг. Теплоємність $0,5$ ккал/кг.град.. Густина льоду $500-900$ кг/м³.

В основі отримання холоду способом льодяного охолодження лежить процес плавлення, який протікає при постійній температурі.

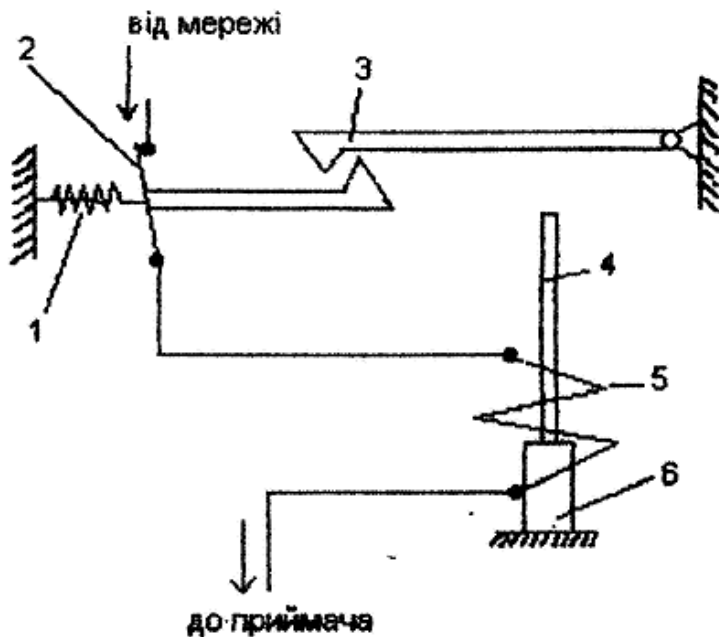
На підприємствах харчування та торгівлі лід використовується для охолодження, короткочасного зберігання продуктів, що швидко псуються.

Заготівлю льоду можна виробити:

- 1) шаровим заморожуванням;
- 2) заморожуванням брунькового льоду;
- 3) заготівля з водоймищ.

Найпростіше застосування льоду для охолодження продуктів - улаштування льодяників.

Льодинки встановлюються в вигляді двох поруч розміщених камер. Одна камера для льоду, інша - для продуктів.



Танення льоду знижує температуру повітря в льодяній камері і в суміжній, які сполучаються між собою за допомогою відводів у верхній та нижній частинах перегородки. Через нижній отвір холодне повітря потрапляє в камеру, охолоджує продукт, при цьому нагріваючись. Нагріте повітря підіймається вгору і через отвір в перегородці потрапляє в льодосховище і знову охолоджується льодом.

Льодяний шар повинен бути вище, ніж: харчовий шар в камері.

Циркуляція повітря

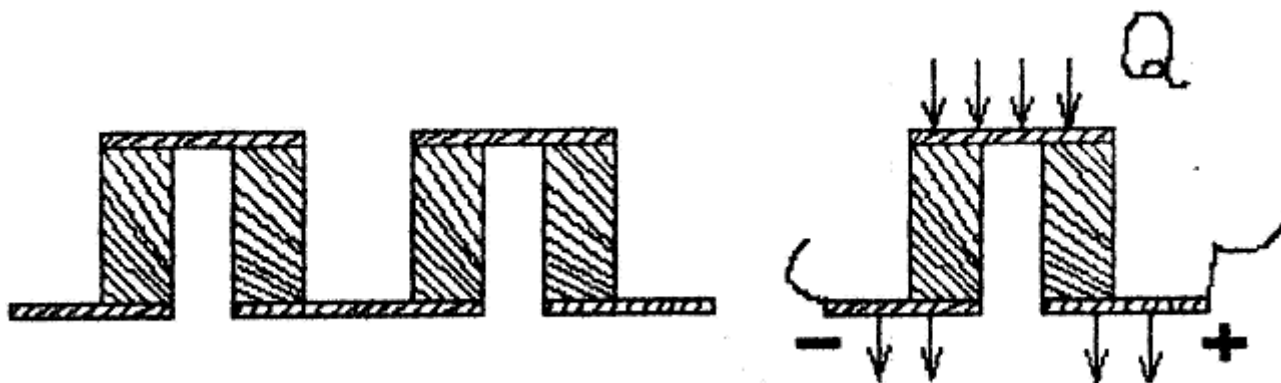
відбувається за рахунок його різниці питомої ваги, теплого та холодного повітря.

Термоелектричне охолодження

Термоелектричне охолодження засноване на використанні ефекту Пельтьє, який полягає в тому, що при проходженні постійного струму по замкнутому ланцюгу з різних провідників, на спаях виникає різниця температур (перепад складає $40-45^{\circ}\text{C}$).

Термоелемент складається з двох на) левпровідників (сплавів свинцю й телуру, телуру й сурми й ін.) з'єднаних мідною пластиною.

Термоелементи збираються в батареї. Цей спосіб охолодження є найперспективнішим.



Достоїнства:

- простота улаштування;
- відсутність робочої речовини;
- безшумність роботи;
- компактність.

Недоліки - велике витрачання електроенергії та дорожняча батареї.

Застосування - в побутових холодильниках та кондиціонерах.

Евтектичний лід: При заморожуванні водних розчинів деяких солей у концентрації, що відповідає криогідратній точці, отримують однорідну суміш кристалів льоду та солі, яку називають евтектичним твердим розчином.

Кріогідратна точка - мінімальне значення температури плавлення льодосоляної суміші. Найбільше поширення отримав евтектичний твердий розчин повареної солі. При концентрації солі 30%.

Температура плавлення розчину - $21,2^{\circ}\text{C}$.

Евтектичним розчином заповнюють добре запаані форми (зеротори) та заморожують. Зеротори з замороженим розчином вміщують в охолодженні камери або прилавки. Після розплавлення розчину та підвищення температури зеротори відправляють на повторне заморожування.

Охолодження сухим льодом

Сухий лід являє собою тверду вуглекислоту, яка володіє властивістю переходити з твердого стану в газоподібний обминаючи рідку фазу.

Густина сухого льоду $1300-1500 \text{ кг/м}^3$. Сухий лід важче водяного льоду та води при атмосферному тиску.

Сухий лід сублимується при температурі $= -78,9^{\circ}\text{C}$.

Теплота сублимації - 137 ккал/год.

Холодовироблення його в 1,9 разів більше водяного.

Холодовиробленням називається кількість тепла, що віднімається від тепло об'єму за 1 год..

Джерелом отримання CO_2 (вуглекислого газу), що йде на виробництво вуглекислоти та сухого льоду є:

- природні газу;
- відходи при отриманні спирту;
- при синтезі аміаку.

Достоїнства сухого льоду:

- 1) низька температура сублимації при атмосферному тиску;
- 2) сухий лід нешкідливий, а вуглекислота, що виділяється при сублимації служить гарним консервуючим засобом для продуктів. Застосовується сухий лід у вигляді великих блоків твердого тіла, циліндричних або у вигляді призми.

Недолік - висока вартість його отримання.

Охолодження рідкими газами:

- азотом;
- киснем;

вуглекислим газом;
повітрям.

Засновано на їх кипінні при низьких температурах.

Льодосоляне охолодження

Льодосоляне охолодження засновано на таненні льодосоляної суміші, при якому відбувається послаблення молекулярного зчеплення та руйнування кристалічних решіток льоду. Для цього процесу потрібно тепло, яке відбирається від води, отриманої при таненні льоду та розчиненої в ній солі NaCl (CaCl₂). В місцях зіткнення шматків льоду та солі утворюється розсіл, який охолоджується за рахунок теплоти плавлення льоду та розчиненої солі. Температура танення льодосоляної суміші залежить від кількості солі в суміші (не більш 30%).

Температура плавлення суміші: NaCl - 21,2°C;
CaCl₂ - 55°C.

Зайве добавлення солі викликає не пониження, а підвищення температури плавлення.

Льодосоляне охолодження має наступні недоліки:

- 1) низьке холодовироблення;
- 2) неможливо отримати низькі температури;
- 3) дає посилену корозію металів;
- 4) забруднює приміщення; 5) має велику працеемність.

4. Характеристика хладонентів.

Холодильні агенти.

Речовини, які відбирають тепло від об'єкта, що охолоджується, називаються робочими речовинами або *холодоагентами*. Для цієї мети залежно від потрібної температури охолодження використовують різні рідини з низькими температурами кипіння і відповідно випаровування.

До холодильних агентів, які використовуються в побутових холодильниках, висуваються певні вимоги, які можна поділити на чотири групи:

- > термодинамічні;
- > фізико-хімічні;
- > екологічні;
- > економічні.

До термодинамічних відносяться:

- об'ємні холодопродуктивність, що характеризується кількістю тепла, яке відбирає 1м³ пари холодоагенту, яка утворюється при його кипінні. Чим більша об'ємна холодопродуктивність, тим при меншій кількості холодоагента, який поступає за одиницю часу у випарник, може бути віднята ця ж кількість тепла від об'єму, який охолоджується;

- температура і тиск кипіння будь-якої рідини залежить від тиску її насиченої пари. З пониженням тиску температура кипіння рідини знижується. Але при відповідних низьких температурах кипіння робочий тиск у випарнику не повинен бути нижчий від атмосферного. В протилежному випадку з'явиться можливість підсмоктування атмосферного повітря що призведе до погіршення передачі тепла від середовища, яке охолоджується, холодоагенту у випадку передачі його холодоагентом навколишньому середовищу в конденсаторі. Для порівняння холодильних агентів, як правило, наводиться їх нормальна температура кипіння, тобто, температура кипіння при нормальному атмосферному тиску;

- температура і тиск конденсації насиченої пари. Для холодильних агентів бажано, щоб тиск, при якому конденсуються насичена пара, був невисоким. Якщо конденсація пари холодоагента проходить при високому тиску, то це вимагає застосування більш потужного компресора і електродвигуна, а це призводить до перевитрат електроенергії і можливості його витікання;

- високий коефіцієнт теплопровідності і теплопередачі.

До фізико-хімічних вимог необхідно віднести малу густина і в'язкість, які забезпечують незначний опір холодоагенте при циркуляції його у холодильному агрегаті, а також хімічну пасивність до металів ізоляції проводів і мастил, негорючість і хімічну стійкість.

Холодильні агенти повинні бути нешкідливі для здоров'я людей і безпечні для навколишнього середовища.

Після синтезу дифтордихлорметану були синтезовані й інші галогенпохідні метану, які отримали загальну назву фреони. Наприклад, фреон 12 має позначення К.12, фреон-22-И-22.

До недавнього часу найбільш розповсюдженими були холодоагенти Я-12, К.-22, які використовували в побутових компресійних холодильниках і у приладах кондиціонування повітря. Ці холодоагенти при атмосферних умовах — важкі гази без запаху і кольору. Обидва фреони негорючі, вибухобезпечні і неотруйні. При накопиченні їх пари в закритих приміщеннях може наступити задуха внаслідок вихолощування кисню з повітря.

Фреон-12 добре розчиняє змазочні масла, знижуючи їх в'язкість, в зв'язку з чим для забезпечення надійного змазування необхідно використовувати більш в'язке масло (фреонове ХФ-12).

Питання для самоконтролю:

- 1. Який розвиток холодильної техніки на Україні ви знаєте?***
- 2. Які є фізичні основи отримання холоду?***
- 3. Які є способи охолодження?***
- 4. Дайте характеристика хладагентів.***

Тема №-17. Загальні відомості про торгові автомати.

План

- 1. Загальні відомості про торгові автомати.***
- Класифікація торгових автоматів.***
- 2. Основні механізми і вузли торгових автоматів.***

Література

- 1. Беляєв М І, Технологічне обладнання підприємств харчування, К, Вища школа, 1987, стор. 269-274***
- 2. Черевко О.І. і ін., Обладнання підприємств сфери торгівлі, К., Ліра-к, 2010, стор. 452-454***

Загальні відомості про торгові автомати.

Торговельними автоматами називаються пристрої, які після попереднього налаштування (регулювання) і заповнення приймальної камери товарами без участі обслуговуючого персоналу видають товар покупцям при вступі в монетний механізм ; монет або грошових знаків відповідних номіналів. Використання торговельних автоматів в громадському харчуванні є одним з прогресивних напрямів його розвитку, що відкриває широкі можливості для впровадження нової техніки. Нині торговельні автомати реалізують більше 60 найменувань товарів по багатьох варіантах цін. Деякі автомати здійснюють приготування продукту. Наприклад, в автоматах для продажу газованої води звичайна вода насичується вуглекислим газом (сатурація) і змішується з фруктовим сиропом.

Торговельні автомати містять усі основні елементи, властиві будь-якій системі автоматичного регулювання. Структурна схема узагальненого автомата приведена на мал. 150. Об'єктом регулювання в торговельних автоматах є видаваний товар (блок 1). Первинну інформацію про початок роботи системи вос-приймає чутливий елемент 2 (датчик), який потім послідовно передає її для виміру у вимірювальному пристрої 3 і порівняння (у блоці

порівняння 5) з деякою заданою еталонною величиною, закладеною в задаючому пристрої 4. Елементи 2, 3, 4 н 5 в торговельних автоматах зазвичай знаходяться в мо-нетних механізмах: перший імпульс струму і сигнал на початок роботи виникають тільки після опускання в монетоприймач монети, визначення її властивостей і порівняння із заданою величиною, відповідній вартості товару. Якщо це порівняння дає необхідний результат, починають функціонувати, регулювальник 6, ис-полнительный механізм 7 і регулюючий орган 8. Старанним механізмом називається елемент, одержуючий дію, що управляє, від регулювальника і перетворюючий його в силову дію. Регулюючий орган переміщається старанним механізмом і здійснює безпосереднє регулювання, наприклад, відкриття заслінки в камері видачі товару.

Обов'язковими елементами будь-якого автоматичного пристрою є джерело живлення 9 і стабілізатор напруги 10, що забезпечує задану стабільну роботу. Взаємозв'язок між блоками і елементами позначається суцільною і пунктирною лінією. Суцільними лініями показані прямі зв'язки в схемі, спрацьовування, що характеризують послідовність, при дії первинного (вхідного) сигналу, наприклад, вступу монетний механізм монети. Після закінчення циклу регулювання, сигнал про це, по каналах зворотного зв'язку (пунктирні лінії може бути поданий на інші елементи схеми (вхід, чутливий елемент). Зворотні зв'язки дозволяють істотно міняти найважливіші параметри усієї системи автоматичного регулювання і, зокрема, підвищити стійкість її роботи. Крім того, ланцюгам зворотного зв'язку можуть подаватися сигнали про кількість лов регулювання (для обліку виданого товару) або про відхилення якої-небудь величини від еталонного значення (в монетних механізмах з пристроєм для розміну монет і видачі здачі).

Класифікація торгових автоматів

Вендінг – це сфера комерційної діяльності, заснована на торгових автоматах і автоматичних продажах без участі людини. Термін «вендінг» походить від латинського слова «vendere», що означає «продавати». У країнах високою вартістю трудових ресурсів вендінг одержав розвиток — через торгові автомати продається практично будь-який товар — від квітів до мобільних телефонів.

Торговля через автомати є високотехнологічним, рентабельним і високодоходним бізнесом у всьому світі. Сьогодні вендінг розвивається як альтернативний канал роздрібного продажу. У СНГ вендінг бізнес розвивається в двох напрямках: кавові автомати і термінали оплати платежів населення. Багато, крупних транснаціональних компаній, такі, як Coca Cola, Nestle, Pepsi використовують вендінг-автомати як інструмент для просування своєї продукції.

Рентабельність автоматів становить в середньому від 200 до 300 відсотків залежно від асортименту і місця установки. На долю багатофункціональних кофемашин вже зараз припадає більше половини європейського ринку, і ця частка постійно збільшується. Автомати продажу гарячих напоїв є «локомотивом» європейського вендінгу. Враховуючи кліматичні умови України, неважко прогнозувати максимальну частку кофемашин для приготування гарячих напоїв у загальному обсязі вітчизняного вендінг-бізнесу.

Головним чинником, що гальмував розвиток в Україні вендінгово бізнесу, була нестійкість грошової системи. Відродження вендінгового ринку почалося лише з введенням гривни.

Пожвавленню на ринку немало посприяв прихід двох крупних кавових гігантів – Kraft Foods Ukraine і Nestle, які забезпечують левову частку обороту українського ринку вендінгу і сьогоднішні. При цьому схеми роботи двох компаній кардинально відрізняються: якщо Nestle, що спеціалізується на розчинній каві, купує вендінгове обладнання у іноземних постачальників і потім здає його в оренду українським операторам, то Kraft Foods Ukraine, пропонуючи споживачам натуральну каву, надає право закупівлі обладнання самим підприємцям. У результаті такої політики Nestle займає близько 70% ринку, маючи в своєму розпорядженні 2,5 тис. вендінгових автоматів.

За оцінками фахівців, сьогодні в Україні 4,5-5 тис. штук вендингових автоматів. З них власне торгових автоматів, забезпечених монето приймачами, не більше 2 тис., інші без таких, звані ще автомати для офісів і «фаст-фудів». Близько 2,5 тис. торгових агрегатів – каво-автомат. І лише небагато більше 400 – автомати з продажу прохолодних напоїв. Частка машин з продажу снєків (батончиків, чіпсів, бутербродів тощо) надто мала, напевно, не більше сотні.

У містах : Київ, Одеса, Харків, Дніпропетровськ, вендинговий бізнес розвивається дуже активно.

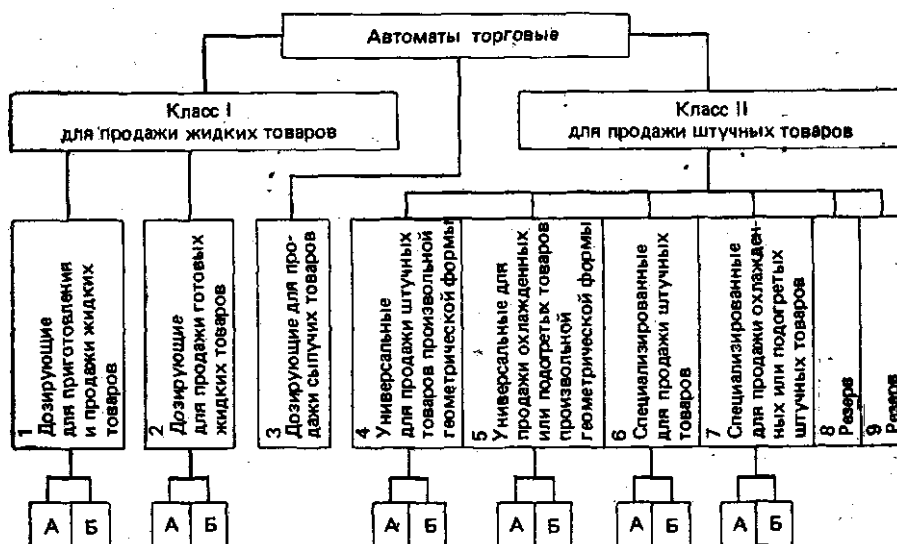


Рис. Схема класифікації торговельних автоматів

2. Основні механізми і вузли торговельних автоматів.

Призначення і взаємодія основних механізмів і вузлів торговельних автоматів в узагальненому виді показані на структурній схемі на рис. 1.

1. *Завантажувальний пристрій (ЗУ)* є місткістю, призначеною для зберігання робочого запасу товару. Конструктивне виконання ЗУ визначається класом торговельного автомата, тобто залежить від фізичного стану товару, що продається, способу його транспортування і видачі. Наприклад, ЗУ секційного типу (мал. 2а) застосовують для штучних товарів правильної геометричної форми певних розмірів і маси. Завдяки простоті конструкції і раціональному використанню об'єму ЗУ цього типу широко впроваджено в багатьох практичних конструкціях (наприклад, в автоматах АТ- 606 для продажу тютюнових іделій).

Транспортерні ЗУ (мал. 153,б) найчастіше встановлюють в багатотоварних автоматах з горизонтальним переміщенням товару (наприклад, в автоматах для продажу кисломолочних продуктів в скляній тарі).

ЗУ осередкового типу (мал. 153, в) використовуються для розміщення штучних товарів з різними об'ємами і масою. ЗУ такого типу мають, наприклад, автомати для продажу хлібобулочних виробів і морозива.

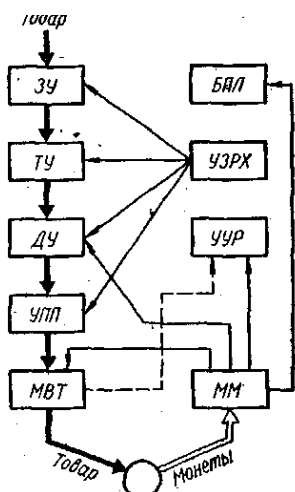


Рис 1 Структурна схема торговельного автомата

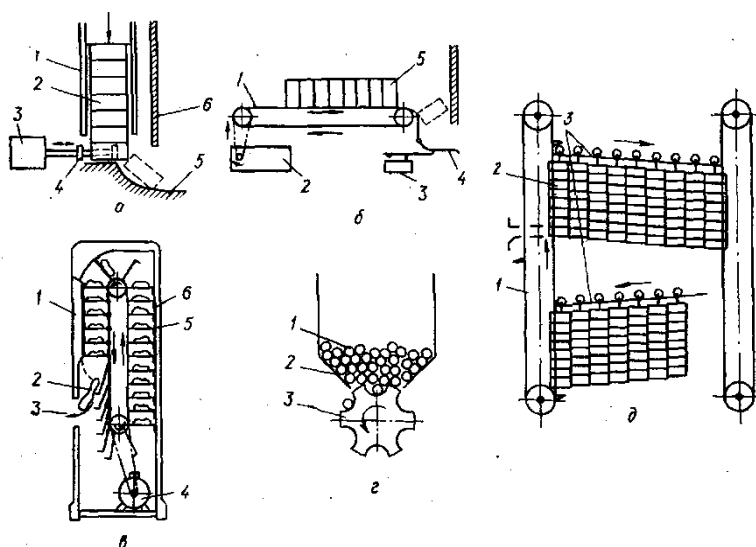


Рис. 2. Завантажувальний пристрій торговельних автоматів :

а - секційного типу: 1 - касета; 2 - товар; 3 - механізм видачі;

4 - штовхальник; 5 - лоток; 6 - стінка автомата;

б - транспортерного: 1 - транспортер; 2 - електропривод; 3 - датчик; 4 - лоток; 5 - товар;

в - осередкового: 1 - вітрина; 2 - товар; 3 - вікно видачі; 4 - електродвигун;

5 - полиця; 6 - двері для завантаження;

г - бункерного: 1 - товар; 2 - бункер; 3 - барабан;

д - касетно-осередкового: 1 - ланцюг із захопленнями; 2 - касета;

3 - похилі направляючі

ЗУ бункерного типу (мал. 2, г) призначені для малогабаритних товарів невеликої маси (цукерок, аптекарських товарів та ін.). Товар видається за допомогою барабанного або вібраційного механізму (останній встановлений, наприклад, в автоматі АТ- 601 для продажу цукерок).

ЗУ касетно-осередкового типу (мал. 2, д) дозволяють в .об'ємі робочої камери автомата розмістити набагато більшу кількість товару за рахунок використання знімних касет, які завантажуються товаром поза автоматом і навішуються на похилих направ-, ляющие. Після опускання в автомат монет касета переміщається на один крок і усі її осередки по черзі проходять повз вікно видачі. Для переміщення касет у вертикальній площині використовуються захоплення, пов'язані з ланцюгами елеватора, або спеціальні підхоплюючі каретки (наприклад, в автоматах для продажу штучних товарів типу АТ- 453 і ПТ- 556).

У автоматах 1 класу для продажу рідких товарів ЗУ виконують у вигляді баків, цистерн, фляг.

ЗУ будь-якого типу мають індикатори наявності товарів, пристрої для автоматичного відключення автомата і сигналізації про витрачення товару.

2. *Транспортуючий пристрій* (ТУ) служить для переміщення товару від ЗУ до місця видачі. Це може бути транспортер, елеватор, ланцюгова передача, важільна або вакуумна система, барабанный або електровібраційний механізм, пов'язаний з ис-полнительным приводом. До ТУ належать також трубопроводи, по яких переміщуються рідкі товари.

3. *Дозуючий пристрій* (ДУ) відділяє від загальної кількості товару, що зберігається в автоматі, задану за об'ємом або масі дозу відповідно до встановленої ціни. Простий дозатор використовується в автоматах для відпустки газованої води і є пристрій, що змінює корисний об'єм подпорш-невой області-сатураційного насоса. У автосатураторах, що серійно випускаються, це регулювання виробляється в межах 170 ± 10 мл

У автоматах для продажу штучних товарів роль дозаторів, - що відділяють від загальної маси пакети з товаром, виконують раз-особисті механічні пристрої: вібробункери, заслінки, турнікети, відсікачі. Вібробункер, зокрема, застосовується в авто-маті для продажу цукерок АТ-601.

4. *Пристрій для приготування продукту* (УПП) входить в технологічну схему автоматів, в яких товар перед видачею покупцеві проходить стадію приготування.

5. *Пристрій для підтримки заданого режиму зберігання* (УЗРХ) використовується в автоматах для продажу швидкопсувних продуктів. Найчастіше вони забезпечують регулювання і стабілізацію температурного рівня. Так, в ізотермічних шафах автоматів для продажу гарячих напоїв, перших і других розігрітих блюд встановлюють електронагрівні прилади, які включаються і вимикаються за допомогою автоматичних пристроїв і схем терморегулювання.

У автоматах для приготування і продажу газованої води АТ-ЮІСК застосовують терморегулятори електромеханічного типу, зокрема датчик-реле температури ТР-1-02-Х. Включаючи і вимикаючи електричний ланцюг холодильного пристрою, він підтримує температуру води, що відпускається, не вище 12°З при тем-пературе води, що підводиться, до 25°З і температурі навколишнього повітря $5-32^{\circ}\text{С}$.

Найбільш перспективні напівпровідникові безконтактні (наприклад, тиристори) терморегулятори, що мають високу надійність, економічність і струмове навантаження.

6. *Механізм видачі товарів* (МВТ) переміщає сплачену дозу або одиницю товару в зону, доступну покупцеві. Звичайно це системи важелів, штовхальників, поворотних валів з виштовхуючими лопатками, відсікачів, вайуум-насосов. Так, в автоматі для продажу штучних товарів типу АТ- 554 потім елеватор-ного транспортування товару в касеті до вікна видачі отсека- тель у вигляді шторки, керованої електромагнітом, відкриває доступ до товару. У автоматах для продажу рідких товарів дозування і видача товару здійснюється зазвичай одним пристроєм.

7. У правій частині на рис. 1 показана блоки пристроїв, за допомогою яких забезпечуються режими зберігання товарів, облік їх витрачання (УУР), грошові і розрахункові операції. У современных- торговельних автоматах окрім звичайних монетних механізмів (ММ) можуть знаходитися блоки пам'яті і логіки (БПЛ) на напівпровідникових елементах і мікросхемах. З їх допомогою через автомати здійснюють продаж товарів широкого асортименту за різними цінами з прийомом монет і грошових знаків різної гідності (включаючи їх розмін і видачу здачі). Крім того, за допомогою таких пристроїв стало можливим порівняно проста дія на вузлі дозування і видачі товару пропор-ционально витраченій сумі грошей.

8. *Монетні механізми* (ММ) торговельних автоматів приймають . опущені в автомати монети, перевіряють по заданих параметрах їх достовірність, повертають недоброякісні монети і сурогати, підсумовують повноцінні монети і подають командний сигнал механізму видачі товару.

Питання для самоконтролю:

1. **Які ви знаєте загальні відомості про торгові автомати?**
2. **Яку класифікація торгових автоматів ви знаєте?**
3. **Які є основні механізми і вузли торгових автоматів?**

Тема №-16. Торгові автомати.

План

1. **Класифікація торгових автоматів.**
2. **Основні механізми і вузли торгових автоматів.**

Література

1. **Бєляєв М І, Технологічне обладнання підприємств харчування, К, Вища школа, 1987, стор. 269-274**
2. **Черевко О.І. і ін., Обладнання підприємств сфери торгівлі, К., Ліра-к, 2010, стор. 458-473**

Класифікація торговельних автоматів

Торговельні автосулати діляться на автомати для продажу товарів і автомати для надання послуг (розмін монет, програвання пластинок та ін.).

У основу класифікації торговельних автоматів покладені: фізичний стан і вид товару (рідкий, штучний, сипкий), що продається, умови його зберігання і підготовки до продажу, міра універсальності автомата, конструктивне виконання.

Усі автомати, що випускаються нині, для продажу товарів розділені на два класи - I і II (мал. 151). Класи розділені на 9 груп (виключаючи групу 3). У I клас входять торговельні автомати, що служать для продажу рідких товарів- дозами (дозуючі автомати). До II класу відносяться автомати для продажу штучних товарів. Група 3 об'єднує дозуючі автомати для продажу сипких товарів. Автомати I класу випуспродажі готових рідких товарів (група 2), - В основу ділення автоматів II класу (групи 4-9) покладено дві ознаки: універсальність конструкції автомата і наявність спеціальних температурних або інших умов зберігання товару.

Автомати кожної групи залежно від передбачуваних умов експлуатації і конструктивного виконання можуть підрозділятися на підгрупи: А - для індивідуальної установки (шафового типу) і б - для групової установки (панельного типу).

Позначення моделі торговельного автомата складається з букв АТ (автомат-торговий) і тризначного цифрового коду. Перша цифра означає номер групи, наступні, - нумерацію в межах групи. Автомати підгрупи А мають номери від 0 до 49, під-групи б - від 50 до 99. Наприклад, шифр АТ-Г01' означає: торговельний автомат типу АТ- 101 належить до групи 1, тобто призначений для приготування і продажу газованої води, в конструктивному відношенні є шафовим апаратом для інди-видуальної установки.

1. Класифікація торгових автоматів

Вендінг – це сфера комерційної діяльності, заснована на торгових автоматах і автоматичних продажах без участі людини. Термін «вендінг» походить від латинського слова «vendere», що означає «продавати». У країнах високою вартістю трудових ресурсів вендінг одержав розвиток — через торгові автомати продається практично будь-який товар — від квітів до мобільних телефонів.

Торговля через автомати є високотехнологічним, рентабельним і високодоходним бізнесом у всьому світі. Сьогодні вендінг розвивається як альтернативний канал роздрібного

продажу. У СНГ вендінг бізнес розвивається в двох напрямках: кавові автомати і термінали оплати платежів населення. Багато, крупних транснаціональних компаній, такі, як Coca Cola, Nestle, Pepsi використовують вендінг-автомати як інструмент для просування своєї продукції.

Рентабельність автоматів становить в середньому від 200 до 300 відсотків залежно від асортименту і місця установки. На долю багатофункціональних кофемашин вже зараз припадає більше половини європейського ринку, і ця частка постійно збільшується. Автомати продажу гарячих напоїв є «локомотивом» європейського вендінгу. Враховуючи кліматичні умови України, неважко прогнозувати максимальну частку кофемашин для приготування гарячих напоїв у загальному обсязі вітчизняного вендінг-бізнесу.

Головним чинником, що гальмував розвиток в Україні вендінгово бізнесу, була нестійкість грошової системи. Відродження вендінгового ринку почалося лише з уведенням гривни.

Пожвавленню на ринку немало посприяв прихід двох крупних кавових гігантів – Kraft Foods Ukraine і Nestle, які забезпечують левову частку обороту українського ринку вендінгу і сьогоднішні. При цьому схеми роботи двох компаній кардинально відрізняються: якщо Nestle, що спеціалізується на розчинній каві, купує вендінгове обладнання у іноземних постачальників і потім здає його в оренду українським операторам, то Kraft Foods Ukraine, пропонуючи споживачам натуральну каву, надає право закупівлі обладнання самим підприємцям. У результаті такої політики Nestle займає близько 70% ринку, маючи в своєму розпорядженні 2,5 тис. вендінгових автоматів.

За оцінками фахівців, сьогодні в Україні 4,5-5 тис. штук вендінгових автоматів. З них власне торгових автоматів, забезпечених монето приймачами, не більше 2 тис. , інші без таких, звані ще автомати для офісів і «фаст-фудів». Близько 2,5 тис. торгових агрегатів – каво-автомат. І лише небагато більше 400 – автомати з продажу прохолодних напоїв. Частка машин з продажу снєків (батончиків, чіпсів, бутербродів тощо) надто мала, напевно, не більше сотні.

У містах : Київ, Одеса, Харків, Дніпропетровськ, вендінговий бізнес розвивається дуже активно.

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

Торгові автомати класифікуються за фізичним станом і видом товару, що продається, за умовами його зберігання і підготовки продажу, за ступенем універсальності автомата і конструктивного виконання.

Усі торгові автомати, що випускаються в даний час для продажу товарів розділені на два класи і самостійну групу:

I клас — автомати для продажу рідких товарів дозами (дозуючі автомати), що випускаються в двох варіантах:

- для приготування і продажу рідких товарів;
- для продажу рідких готових товарів;

II клас — автомати для продажу штучних товарів, що підрозділяються за двома ознаками:

- універсальність конструкції (універсальні, призначені для продажу товарів довільної геометричної форми, і спеціалізовані);
- наявність спеціальних. температурних умов зберігання товару (охолодження або підігрів продукту).

В 3-а група — дозуючі автомати для продажу сипких товарів. Залежно від передбачуваних умов експлуатації і конструктивного виконання автомати підрозділяють на підгрупи:

А- для індивідуальної установки (шафового типу, тобто вміщені в шафу, з передніми дверима, що відчиняються, через які здійснюється обслуговування);

Б — для групової установки (панельного типу). Підгрупа Б об'єднує автомати, що встановлюють в одну загальну лінію, що розділяє приміщення на торговий зал і підсобне приміщення. Технічне обслуговування і завантаження автоматів підгрупи Б здійснюються з тильного боку, не закритого перегородкою. З боку торгового залу робочі елементи автоматів відокремлені від покупців загальною лицьовою стінкою. Автомати I і II класів можуть бути

виготовлені на одній підставці у вигляді двох відділень (комбіновані торгові автомати) — автомат для продажу напоїв і автомат для продажу штучних виробів.

1. Автомати для продажу газованих охолоджених напоїв ^Ж

і питної води ""Ц^

Сучасні торгові автомати для продажу газованої води функціональніЯ прості і зручні в обслуговуванні. Вони володіють високою надійністкйИ завдяки високоякісним комплектуючим. Автомати газованої води маютьИ оригінальну збалансовану систему з приготування газованих напоїв. «Я

Автомат газованої води оснащений простим інтерфейсом, який до^Н воляє готувати шість видів напоїв, також може бути оснащений КУПЮ-Д ро- і монетоприймачем з функцією видачі здачі або без неї. яН

Логіка роботи автомата газводи дозволяє виключити аварійні ситу-Я ації і вчасно відключити автомат і пристрої і при цьому записати у блокН помилок причини відключення. •

А Автомати газованої води можуть бути оснащені датчиками, які врахо-Л вують витрату сиропу і води. Можна також одержувати цю інформацію наЯ основі функції математичних розрахунків. Всі автомати у базовій ком- Ц плектації оснащуються датчиками йбрхнього і нижнього рівня сатуратора, а також датчиком наявності одноразових стаканів у диспенсері.

А Автомати газованої води можуть працювати в таких режимах: ^

торговий — для приготування і продажу напоїв;

офісний (промисловий) — приготування і видача напоїв безкош- ж товно. Автомат газводи дозволяє враховувати і зберігати статистику про *

кількість проданих склянок для кожного з видів напоїв і за виручкою ^ (загальною і денною). ”

Сучасний автомат газованої води настроюється за допомогою меню. Ч

Ідентифікація користувача, а також його функцій проводиться через Ш * номер ключа доступу ТоисЬ Методу. ||

Основні базові характеристики автомату:

функція прийому монет; ’

функція видачі газованої води без сиропу; л

функція видачі газованої води із сиропом 1;

V гл: мої воли із сиропом 1. Щ-

нь; — функція видачі газованої води із сиропом 3; Ир-. — редуктор;

ИИ^олодильник; ш

^К— діспенсор видачі стаканів;

^Ш^Додаткова комплектація автоматам продажу газованої води:

^Ир-функція прийому банкнот; • ' РІ

— функція видачі здачі;

— функція дистанційного контролю; і^1^ функція

мовного модуля; : 0

— теплоізоляція;

^ВИ — плафон-накладка (з підсвічуванням) на фасад апарата; "

^Ні — балон вуглекислотний 10л.

^Нни Усі сучасні торгові автомати для продажу газованої води оснащені ^юітураторами.

^ИР Насичення води вуглекислим газом (сатурація) покращує її смакові ^Кікості: вода набуває кислуватого смаку, свіжості, добре вгамовує спрагу. ^НПроцес насичення води вуглекислим газом визначається такими чинни- ^Бками, як температура води, тиск газу, характер і концентрація екстрактних ^Игмінеральних речовин, тривалість насичення, площа поверхні зіткнення ^Ируглекислого газу з водою, тиск і швидкість закінчення газованої води.

Сатуратрри бувають періодичної і безперервної дії. Сатуратори ^^Біеріодичної дії є металевими циліндрами різної ємності, що герметичні- ^^Вакриваються, з валом, що

обертається всередині, з металевими лудже- ^ИГними лопатками, які служать для змішування газу з водою. У верхній ча- ІНгстині циліндра знаходяться трубки для підведення води і газу, манометр ■Вц запобіжний клапан. Знизу є кран для випуску готової газованої води. ^^ЕДля газування води сатуратор наповнюють водою на дві третини, впус- ^^Р кають через редуктор вуглекислий газ і задіюють мішалку. Вуглекислий |^Н|газ розчиняється у воді і витісняє решту повітря. Повітря випускають на «й^ сатуратор через спеціальний кран. ПИР Сатуратори безперервної дії бувають двох типів. Нк Перший тип нагадує собою описаний уже сатуратор, до якого І^К приєднаний насос для подачі води під час сатурації. У цьому сатураторі Йк безперервно подаються насосом вода, вуглекислий газ, газується вода ЯДР перемішуванням її з газом. Одночасно газована вода надходить на розлив. У разі зупинки розливу або його уповільнення, надходження води ДГ в сатуратор припиняють або уповільнюють. Такі сатуратори звичайно Нр висока продуктивності інший тип сатураторіБ бвзшрсрвної дії побудовані за ігіпом. Частина апарата, що газує являє соо^НК

довгу вузьку колону (2 м завдовжки і 25 см діаметром), наповнену^^^Н форовими або скляними кульками. Знизу в колонуміускається^Я^^И кислий газ, ягШ прямує назустріч воді. Вода при цьому т^^В стикається з вуглекислим газом, насичується ним і виходить знизу З^^Н апарат найчастіше бувають невеликої потужності.

Існують ще сагураіорй гамийної сатурації (комбіновані). В^^И складаються з циліндрового сатуратора з мішалкою і однієї-двох кш^^Ц описаноготипу.

У сучжяпх атвшпах для продажу газованої води використовуючий СЯ змійюіючи автосатуратори та розпилюючі типа, форсунки. щШ

Автомат АТ-101 призначений для приготування і продажу ^щШШл ти газованої води з трьома найменуваннями сиропу та без сиропу, заІ^Н бором скйквивача, з видачею напою в одноразову склянку.

Автомат виконаний у вигляді безкаркасної суцільнометалевої шаф^Н На лицьовому боці дверей розташовані рекламне панно, приймал^^Н лристрій для монет з кнопкою повернення, вікно повернення змінні таблички з найменуванням сиропів, кнопки вибору напою, нішИИ видачі склянок з напоум. На задній стінці містяться штуцер для під^едмійИЯ ванмя ДО водопровідної магістралі, що подає в автомат воду, а також бл^Я запобігання радіоперешкод, через клеми якого автомат під^еднуєтьсяШ^В елекіріч^Тм|режі. На. нщршній стороні дверей змонтовані світлій люмінесцентною лампою для підсвічування рекламного скла, монетгаиИ механізм, під яким установлена знімна каса з відсіками для монет, нішЩ видачі товару. У шафі є сатураторно-водоохолоджувальний апарат, виссмй| котемпературний холодильний агрегат, балон з вуглекислим газом (СшЩі сиропний механізм, електроцит і прилади автоматики.

Принцип роботи і взаємодія елементів автомата Ілюструються^! функціональною схемою на рис. 7.2. Вода під тиском від 0,1 до 0,6 МПад через патрубок 4 і замочний вентиль 5 подається у фільтр грубого очйЦ щення 6, де звільняється від зважених частинок. Після фільтру водац прямує до реле тиску води 1, що контролює тиск на вході і що відклю-^* чає автомат при падінні тиску води нижче 0,1 МПа, і до водяного редук-Ц тора 39, що підтримує постійний, установлений за манометром 38 ре-Ц дуктора тиск води на вході у бачок водоохолоджувача 31. Через патрубок 2 і замочний вентиль 3 здійснюється відбір води через шланг 2 для^ТМ санітарної обробки автомата. *

У водоохолоджувачі 30 вода охолоджується до 3-4°С, за рахунок * контакту її із змійовиком 33, який служить випарником холодильного! агрегату 37. Температура охолодження регулюється -^1- —^омеогоютер-

Ш • - -^^ШЕ^Г" .

реле 11. Охолоджена вода поступає в швш^т яоробку 25 автосату- «лра 23. Разом з водою до клапанної з балона 35 подається

шШіслий ш лід лшшн

ЯГреяукгором 34 і контрояю^^Щк^Ш^Ш^Ш. Нашчшмя жш

ІЧІ/и-иГГТММ гіяім піпбуиярткся в пеамгааті кППІСКУЙШНІЯ НО ІЕКІСЛИМ ГАЗОМ ВІДБУВАЄТЬСЯ В РЕЗ^ДАНЖГІ ВПРИСКУВАННЯ ВО_

При реалізації газованої води без сиропу відкривається соленоїдний клапан 19, а при відпуску води з сиропом — соленоїдний клапан 18-

^вітаііію

нижній клапан 27 клапанної коробки і вода потрапляє в порожнину' поршнем 29. Поршень

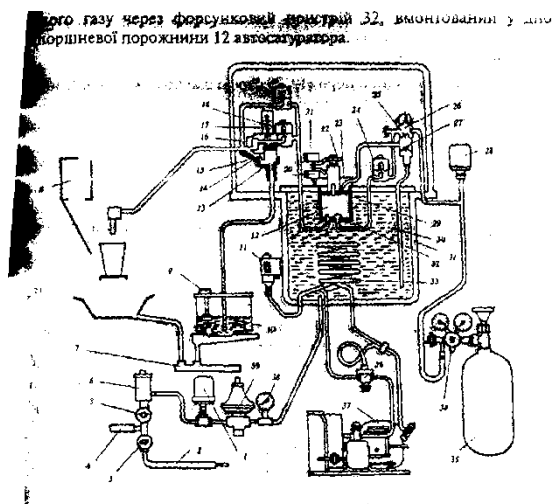


Рисунок 7.2. Функціональна схема автомата АТ-101:

1, 28 — реле тиску; 2 — шланг; 3, 5 — вентиля; 4 — патрубок введення вс
ди; 16 — фільтр; 7 — колектор зливу; 8 — бункер одноразових стаканчиків; 9
поплавкове реле; 10 — бак для сиропу; 11 — термореле; 12 — сатуратор-во
доохолоджувач; 13, 15 — зворотний клапан; 14 — поршень сиропного ме
ханізму; 16 — застосування для випуску сиропу; 17 — поворотна пружина си
ропного механізму; 18, 19, 24 — соленоїдні клапани; 20 — нижній кінцевий
вимикач; 21 — верхній кінцевий вимикач; 22 — шайби поршня; 23 — автоса
туратор; 25 — клапанна коробка; 26, 27 — клапани клапанної коробки; 26 —
верхній; 27 — нижній; 29 — поршень; 30 — водоохолоджувач; 31 — бачок вод
оохолоджувача; 32 — форсуноковий пристрій; 33 — випарювач; 34 — вуглекис
лотний редуктор; 35 — балон з CO₂; 36 — терморегулюючий вентиль; 37 — х
лодильний агрегат; 38 — манометр; 39 — редуктор

автосатуратора опускається, завдяки «ому гячл. вана вода, що знаходиться під поршнем, видавлюється і виходить дм відкритий клапан зливу. В цей час верхній клапан 26 закритий, оскці тиск газу над ним більший, -ніж тиск води знизу. Перемістивші крайнє нижнє положення, поршень 29 своєю шайбою 22, укріпленої штоку, натискає на нижній кінцевий вимикач 20. Клапан зливу закр вається, і відкривається соленоїдний клапан 34, через який вода запо нює підпоршневу порожнину автосатуратора за рахунок різниці ти на нижню і верхню площі поршня. Поршень починає переміщати вгору і, досягнувши верхнього положення, натискає шайбою на верхні кінцевий вимикач 21 і соленоїдний клапан. Заповнення закривається, підпоршневій порожнині при цьому буде підготовлена наступна пор води для зливу.

При відпуску води із сиропом відкривається соленоїдний клапан і частина води з підпоршневої порожнини починає тиснути на поршень 14 сиропного механізму 16, вимушуючи поршень переміститися вниз. В результаті сироп через зворотний клапан 15 потрапляє в зливну трубу і разом з газованою водою подається в склянку. Після видачі напою клапан 18 закривається і поршень сиропного механізму повертається в первинне положення під дією поворотної пружини 17. При цьому з бака 10 через трубу і зворотний клапан 13 поступає в сиропний механізм нова порція сиропу. Коли сироп витрачений, поплавцеве реле 9, встановлене в баку, відключає відповідну сиропну секцію.

Нормальна робота автомата здійснюється при тиску води від 0,1 до 0,6 МПа і тиску газу від 0,4 до 0,5 МПа. Тривалість робочого циклу — 20 с. Доза газованої води — 180 мл, сиропу — 20 мл.

На базі автомата АТ-101 в 2007 році ЗАТ «Автомат виробництво» (Росія) в стилі «Ретро» створило автомат «Дельта АТ-101».

«Дельта АТ-101» — вендінговий (торговий) автомат, який служить для охолодження, приготування і продажу газованих напоїв з використанням фруктових натуральних сиропів в одноразові склянки.

Основною відмінністю даної установки є функція порційної видачі газводи — 4

доз/хвилину.

Всередині апарата встановлена водоохолоджувальна машина, призначена для охолодження води, . . . < л м газом і дозування напою

Водоохолоджувальний бачок виготовляють з неіржавіючої сталі, що явищує якість газованої води.. >ε '

Корпус автомата забезпечує доступ до теплообмінника хо- здильного агрегату для його с^^Ш^^юбсі^говування і передбачає гнановку вуглекислотного балонна всеред;::; автомата. Наявність цінного вискоєфективного двоступінчатого фільтра для очищення итної води забезпечує відсутність у ній іржі, механічних домішок і за- аху хлора, а також біологічних субстанцій.

Балон знаходиться всередині апарата.

Корпус автомата виготовлений з 1,5 мм сталі і закрашей порошко- ою фарбою.

Підприємство ЗАТ «Автомат виробництво» виготовляє і модифіко- ану установку з функцією видачі регульованих порцій підсоленої газо- аної води або сиропу.

Торговий автомат «Дельта АТ-101» випускається з автоматичною идачею одноразових склянок і без автоматичної видачі їх із стакано- ійною для багаторазового посуду. В торговому автоматі «Дельта АТ- 01» без автоматичної видачі одноразових склянок, склянки кріпляться боку апарату в касетному стаканотримачі.

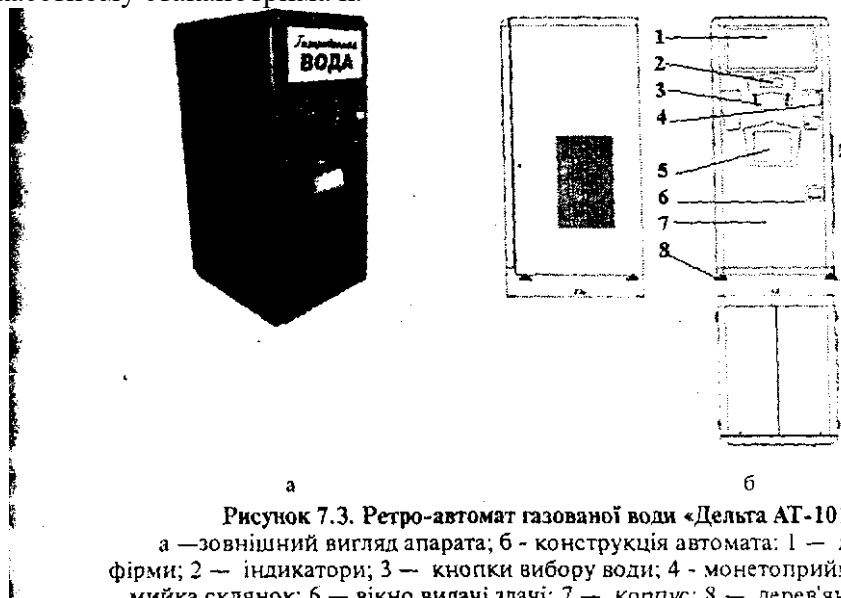


Рисунок 7.3. Ретро-автомат газованої води «Дельта АТ-101»
а — зовнішній вигляд апарата; б - конструкція автомата: 1 — логотип фірми; 2 — індикатори; 3 — кнопки вибору води; 4 - монетоприймач; 5 — мийка склянок; 6 — вікно видачі здачі; 7 — корпус; 8 — дерев'яні ліжі підставки

Не меншою популярністю в даний час користуються автомати з про- Щ дажу чистої питної води в тару покупця. ЗАТ «Автомат виробництво» ви * пускає автомати з продажу питної води в 2-х варіантах:

1. «Дельта-Р» — з підключенням до водопровідної магістралі з Щ фільтруючою системою.

2- «^ьта-ШБЬ^ - ;, без Підключення⁰ до водьпровіднЩ| мальтралр-- автондмний варіант.

У свою чергу даний тип ияшю^ййю?.^ '

— з віШ>рйстанням накопичувальної ємкості щ різного об'єму для природної артезіанської води. У базовому виконанні Щ використовується ємкість об'ємом 500 л.

— «Дельта-\UEI_I_» — з використанням природної артезіанської води, м в 19-літрових буглях, які розташовані в спеціальних відсіках, у базовому викоййійі утворюється місткість об'ємом 228 л.

Видача води відбувається дозовано. Покупець може вибрати з 4-х заданих об'ємів (об'єм програмується-, наприклад, 1, 2, 5, 19 л.). У ніші і видачі автомата можливо розмістити тару

об'ємом до 19 літрів.

й

Автомат укомплектований монето- і купюроприймачем і системою захисту проти несанкціонованого доступу, що дозволяє розмістити його на вулиці (при температурі вище за 0°C).

В ніші видачі можливо встановлення бактерицидної лампи для дезінфекції і освітлення.

На лицьовій панелі автомата розташований світловий короб, на якому можливо розміщення реклами.⁴

Дані автомати оснащуються програмою ВСК (видалена система контролю).

ВСК — видалена система контролю - призначена для контролю за роботою торгових автоматів на відстані за допомогою передачі даних за допомогою GSM.

ВСК складається з:

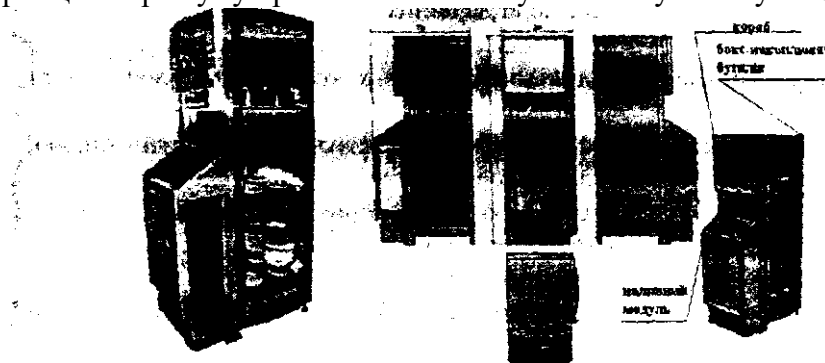
— модуля GSM в кожному автоматі із SIM картою будь-якого стільникового оператора для передачі даних.

— модуля GSM відправляє дані про прийнятий аванс, залишки товару, повідомляє, працює автомат чи вимкнений тощо.

— бази — станція GSM для прийому і обробки GSM звітів і програмне забезпечення на ПК.

Програма ВСК дозволяє відстежувати мережу автоматів за параметрами:

г) — за телефонним дзвінком на SIM-карту, встановлену в автоматі, і приходить GSM-повідомлення з інформацією про суму прийнятого авансу з початку експлуатації автомата; ■...



а

б

Рисунок 7.4. Схема торгового автомата з використанням і накопичувані ємності 19-літрових бутлі з природною іонською водою «Дельта-УЕБ» а — зовнішній вигляд ту, б — схема апарата

Автоматично GSM-повідомлення надходить у таких випадках:

- відкриття дверей автомата;
- аварійне відключення електроенергії;
- відсутність води в автоматі;
- несправність автомата;
- переповнювання купюроприймача;

У автомат встановлюється від 12 до 19 л. «утлі!». Запас ао- тезіанської води, у цьому випадку сягає від 22? до 456 л.

Автомати газованої води «Байкал» і «Ангара»

Апарати приготування охолодженої газованої води призначені для забезпечення питного режиму на великих і дрібних підприємствах, в офісних приміщеннях. Апарати розроблені в конструкторському бюро ВАТ «НОМАКО», (Росія) з використанням передових технологій, на основі простих і надійних компонентів.

Корпус апаратів виготовлений з основних елементів: каркас і обшивка.

Каркас виготовлений з металевої квадратної труби шляхом зварювання і обробки антикором, з подальшим фарбуванням, а обшивка — із сучасних алюмокомпозитних матеріалів

2ЕМОВОИО. Даний матеріал

i

80

добре зарекомендував себе стійкістю в різних погодних умовах, Ш&ОШ

" ^в^ІаітурР^ дсГіржі та окисленш^ЯН

достатньо високу стійкість до агресивних середовищ. . ^Н

Холодильний агрегат в апараті виготовлений на основі зарубііЯН компресорів. Сам холодильник агрегат з контуром охолоджуваная сконструйований на виробничій базі ВАТ «НОМАКО». ВиробництЯ організоване у такий спосіб, що блок охолодження практично виклюов чає виткффри?ону і тому, середии^ощ^штрата фреону^Ік5н&рі охо^^И •• жування^й!^ використр^втетйся сууйВШШ

фреон маркиШ.134а, який захоіми характеристиками безпечнийтшИІ навколишнього середовища і має сертифікат міжнародної безпеки. Х^Ц лодильний агрегат проходить жорстке багатоступінчате тестування, щоШ практично виключає різного роду поломки або використання бракованії них матеріалів.

Блок охолодження питної води виготовлений на основі сучастЯВ

світових технологій. За основу взята технологія охолодження напоївШ Соса-Соїа, злегка адаптована під наше виробництво. Система охолод-Д жування в апараті, елементи, які стикаються з питною водою виготов йЩ лені із екологічних матеріалів, які використовуються в подібних систе-||Й мах у всьому світі. Зокрема, всі водоводи і з'єднання виконано з фітінгІДІ

і трубок .ІоьпСиевІ, що мають широке розн?«... про-**

... піі.оїз. Осоолиаість ЦИХ фШНГіа і трубок у тому, що дшЦ складання і розбирання систем-- д-сту : ..,дачі питної води не потрібнГЯ ніякі інструменти і що відсутні хомути. Дана обставина засвідчує те, тощ в системі підготовки птлт.-г-і і.:. ^ вузлів, в яких може .щ

виникнути теча. Фітінги ЦІ-І; фірми Біиунлі>ЮТЬ короткочасні удари ти- ш ску до 100 бар (90 атмосфер), при цьому не руйнуючись. ій

Сам блок охолодження виготовлений на основі трьохконтурної Щ системи, в якій відсутні зміщення цих контурів: контур питної води, ^ контур технічної води/льоду, контур фреону. Контур питної води " виготовлений у вигляді змійовика, поміщеного в контур з технічною во- '41 дою — ванна з технічною водою/льодом. У цій же ванні контур охолод- Ш жування — змійовик з фреоном. Для контролю у ванну з технічною во- ^ дою помішений датчик льоду, пов'язаний з блоком електронного ^ управління, який управляє відношенням кількості льоау і води у ванні з технічною водою. 4

Контур з фреоном жорстко запаяний на всій відстані. Тому виклю- 4 чений найменший витік.

І^кзв^зку з погіршеннямІ ситуації з очищення питної води на Ршдпри^Швах в апараті передбачений блок її фільтрації. Цей блок у базовому постачанні виготовлений у вигляді одноступінчатого фільтра тонкого очищення на основі іонних полімерних волокон, які затримують частинки величиною до 5*мкм,?хлористі сполуки, оксиди заліза, свинцю, цинку, а також важких металів.

Даний блок може бути обладнаний аж до п'ятиконтурної системи очищення з біологічним знезараженням. Така система на 99,9% фільтрує хімічно активні елементи в питній воді, важкі метали. Проводить також — 100% знезараження води від усіляких бактерій і на певному етапі — знезалізнєння води (зм'якшування).

Весь контур підготовки питної води — від водопровідної труби до місця видачі — автономний та ізольований від інших компонентів апарата. Середня кількість питної води, яка знаходиться в апараті, не перевищує 0,7 літра. Тому при довгому простої апарата досить злити 3-5 склянок. Хоча навіть у цьому немає особливої необхідності, оскільки вода з водопроводу поступає на фільтр питної води і в системі міститься вода відфільтрована, в якій вже відсутні всілякі домішки.

У виготовленні змійовика, по якому вода проходить у блоці охолодження, використовується неіржавіюча сталь, що має високі технологічні характеристики. При довгому

простої апарата ця сталь ніяк не впливає на воду.

Блок насичення вуглекислотою — карбонізатор — має оригінальну конструкцію і виготовлений із загальнодоступних і екологічних матеріалів. Він має високі характеристики з насичення; -; ; л : с- темі подачі газу також використані фітінги і трубки -ЮьПСиезі. Це дозволило добитися того, що*в апараті відсутні втрати; вуглекислого газу Тобто витрата газу в апараті рівноцінна розчиненню цієї кількості у воді. Для порівняння, в апаратах інших марок на виготовлення газованої питної води з насиченням CO2 до 4-6 грамів на літр води необхідно витратити до 12 грамів вуглекислого газу. Тобто втрати газу становлять у інших апаратів до 50%. Карбонізуючу систему використовують високоефективний і продуктивний насос англійської фірми Рюіеі. Насоси цього підприємства широко використовуються по всьому світу у виноробній пивній промисловостях, а також у системах сатурації.

Система електронного управління апаратом приготування газованої охолодженої води (контролер) розроблена з урахуванням помилок і недоліків інших апаратів. Разом з тим контролер виготовлений з доступних елементів і достатньо простий "у виготовленні. Контролер також має функціональний блок інформ> " І стан роботи апарата і

сигналізації про вихід з ладу того або іншого блока. Основним парамет-Щ ром аварійної сигналізації є відсутність тиску води на вході в апарат. Так^ само в контролері застосована дублююча система датчиків, які запобіганні готі, виходу з ладу дорогих елементів апарата (насоса високого тиску холодильного агрегату) при збої в системі. Наявність сигналізації в апа-^І раті також дозволяє діагностувати роботу апарата і при виникненні щ&ііШ справностей інформувати фахівців про характер несправності і мстоіЩд відновлення в робочий стан апарату.?ь і. , <, , ^-іяшЯяШ Як"® охолоджувачі-сатуратори в даний час використовуються^ постмікси (апарати для приготування і продажу газованої води та інших ' напоїв). Першими постмікси стали застосовувати такі відомібре№Ш,*йЙ| Coca^ria і Рерві. Для схема продажу газованих напоїв набула значнопга| поширення в кафе, барах, ресторанах, кінотеатрах, фаст-фудах.

4

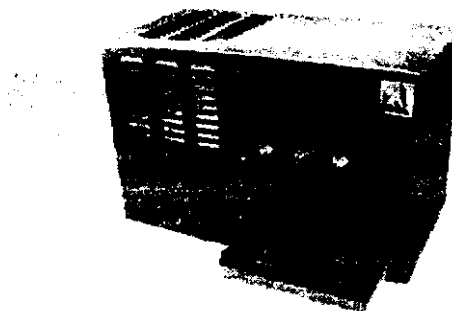


Рисунок 7.5. Постмікс «Дельта-Н»
йковнй

Постмікс являє собою надстійковий або підстійковий пристрій призначений для приготування, охолодження та розливу газованих напоїв.

Схема підключення обладнання для приготування і розливу газованих напоїв з використанням настійкового та підстійкового постміксу відображена на рисунку 7.6.

Постмікси підключаються до центрального водопостачання і до пакетів із сиропами, за допомогою яких і виходять сильногазовані безалкогольні напої — кола, фанта, спрайт тощо. Вони являють собою агрегат з охолоджувачем, компресорної системи, газового балона і пістолета-змішувача. Вода проходить попереднє очищення, фільтрацію, сатурацію і охолодження, а потім змішується із сиропом безпосередньо в пістолеті-змішувачі. Можливий варіант роботи постміксу на бутильованій воді.

Окрім рідкі готові товари — сік, квас, пиво, вино — необхідно охолоджувати перед дозуванням.

і- »

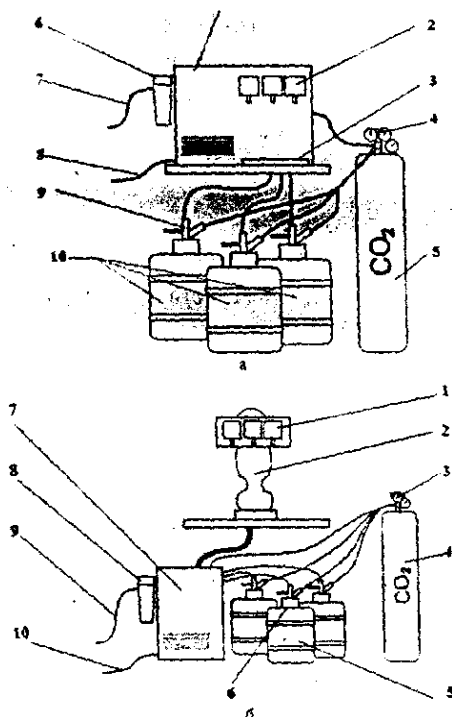


Рисунок 7.6. Схема ючення обладнання для тування і розливу газованих напоїв

а — з використання настільного та: 1 — постмікс надстільний; 2 — розливні крани; 3 — ієзбірник; 4 — редуктор; 5 — і з вуглекислотою; 6 — фільтр води; 7 — підключення до роводу; 8 — підключення до ромережі; 9 — роздаточні ки; 10 — сиропні кеги. б — з истанням підстільного апарата: розливні крани; 2 —розливна та; 3 — редуктор; 4 — балон з кислотою; 5 — кеги сиропні; 6 - та головка; 7 — постмікс ільний; 8 — фільтр для води; 9 дключення до водопроводу; 10 дключення до електромережі

Премікси є Напівавтоматами для охолоджу-ванн:: . " їжу таких на поїв, як пиво і вино. Це охолоджувачі компресорного типу, що знижу ють температуру напою за рахунок охолодження води, в якій містять ся випарник і змійовик з напоєм (пиво- та винопровід).

Пиво й інші напої для реалізації в цих системах поступають із заво-| ду-виробника в герметичних металевих ємкостях (кегах), оснащених! двома (або одним) штуцерами із зворотними клапанами. Напій з кег до, дозуючого пристрр^з^же н^йти дією дирку^газу. ДляШЯ

найповнішого отримання рідини з кег всередині них вмонтована труН ка на всю їх висоту, що має мінімальний зазор від дна.

Премікси гарантують температуру напою на виході з крана в межЩ від 3 до 5°C. Вони

розрізняються розмірами, кількістю змійовиків, проїї дуктивністю. ■ .

Пивні охолоджувачі розрізняються за місцем установки. Звідси і наї зва - підстійкові і надстійкові пивні охолоджувачі.

Підстійкові пивні охолоджувачі встановлюються під стійкою бару|| не займають простір стійки. ІСх основним достоїнством є висока по-' тужність. Також вони розрізняються продуктивністю.

Надстійкові пивні охолоджувачі встановлюються на стійці бару. Ці моделі пивних охолоджувачів компактніші і менш потужні, чим підстійкові.

Сьогодні існують два типу пивних охолоджувачів: проточні і «сухі».

Проточні (їх ще називають водяними або «мокрими») пивні охолоджувачі найбільш поширені і знайшли широке застосування. Споживачі сьогодні віддають їм пріоритет тому, що пивні охолоджувачі цього типу зарекомендували себе з найкращого боку у всьому світі, вони достатньо надійні і ефективні. Проте істотним недоліком апаратів цього типу є великий підготовчий етап виходу на робочий режим.

При роботі пивного охолоджувача проточного типу всі стиснуті гази нагріваються, а при розширенні — охолоджуються. У пивному охолоджувачі компресор стискає спеціальний газ-холодон, який від цього нагрівається. Надійшовши в конденсатор, газ остигає до кімнатної температури і переходить у зріджений стан. Зріджений газ надходить у випарник, в якому тиск набагато нижчий, ніж у конденсаторі. Розширюючись, газ охолоджується. В результаті температура всередині випарника різко падає, і він відбирає тепло у води, в якій знаходяться змійовики з пивом. Завершується цикл тим, що газ знов попадає в компресор. Температура у ванні пивного охолоджувача опускається нижче 0°C, тож рюється лід. За рахунок цього відбувається охолодіку^л-іля напоїв.Терморегулятор регулює температуру в технологічному відсіку (відсік, де відбувається охолодження пива) і цим самим регулює включення або виключення холодильної машини в цілому. Пивні теплообмінники, перебуваючи у воді, починають утеплювати воду, темпе- атура піднімається і вода потрапляє на лід, який постійно підтримує імпературу — від 0 до +4°C. У технологічному відсікушіститьсяздфіжана «шуба», охолоджена ^ігившдаплообмшники^^мпадшіклолодильної машини. Під час пу до пивних тегаіообмітшP^ю^тепліое .воду4 знижує свою мпературу. Нагріта вода підтаює лід. Останній, не дозволяючи воді ідвищувати свою температуру, зменшується у вазі. До тих пір ,поки снує крижана «шуба», температура пива не підвищується.

Пивні охолоджувачі «сухого» типу працюють за рахунок пивних тепло- мінників, залитих в блок. Принцип їх роботи такий: коли стартує компресор, фреон починає забирати тепло у алюмінієвого блоку, яке потім їддається пиву. За рахунок цього пиво охолоджується. Процес охолоджу- ння при цьому відбувається набагато швидше, ніж в охолоджувачі проточного типу. Цілком резонно зауваження конструкторів: поки «проточний» 6 годин напрацьовує холод, паралельно використовуючи «сухий» Охолоджувач, можна ті ж 6 годин вже торгувати охолодженим напоєм.

У свою чергу, сухі пивні охолоджувачі можуть класифікуватися на компресійні і термоелектричні.

Компресійні пивні охолоджувачі оснащені моноблоком (залитий алюмінієм випарник холодильної машини і пивні теплообмінники). Теплообмін між випарником холодильної машини і пивними теплообмінниками відбувається за рахунок алюмінієвого теплового ребра. Інерційність таких пивних охолоджувачів становить 3-5 хв., час виходу на режим. — 15-20 хвилин. Коефіцієнт корисної дії (ККД) «сухих» компресійних теплообмінників вищий, ніж у теплообмінників «мокрих■» пивних охолоджувачів.

Основний елемент охолоджувача компресійного типу — компресор. Значною мірою саме від нього 'залежить якісна робота пивного охолоджувача.

Імпортні компресори цілком відповідають експлуатаційним вимогам. Компресори вітчизняного виробництва до пивних охолоджувачів, на жаль, не витримують ніякої критики. За данимирізних дослідників, у СНД практично немає жодного заводу, який випускав би компресори, оозраховані саме на роботу водяного охолоджувача.

;стос,ічпо .^килл гак, що ті фірми, які виготовляють охолоджувачі, активно співробітничать з кращим! виробниками компресорів, серед яких найбільш відомі компанії «0АИР055» (Німеччина), «ЕМВКАСО-А5РЕКА» (Італія), «ЕЪЕСТКОШХ» (Швеція).

Термоелектричні пивні охолоджувачі — це охолоджувачі безком- п- ^іммі і екологічно чисті. Робота термоелектричного пивного охолод- лувача побудована на ефекті Пельтьє. Сенс ефекту, відкритого в 18 році французом Пельтьє, полягає в тому, що, проходячи між двома пластинами охолоджуючого елемента термоелектричного охолоджувач електричний струм змінює температуру на обох сторонах термопар роблячи одну їх гарячішою, а іншу холодною. . . .

"Серцем" терм<р^

€ тйрііоеяг

Набором певної кількості ТЕ ми одержуємо один з елементів холодильної машини — комі" Потрібно сказати, шю.в ТЕМО використовується напівпровідников матеріал на базі телуридів.

ТЕМО має дві керамічні пластини, між якими розташовз стовпчики «Р»- і «И- провідність». Після подачі постійного струму н гранях ТЕМО створюється різниця температур 70°C (наприклад, як на «гарячій» стороні підтримується температура ^О'ф.іто на хблЙд стороні вщ^ановщиме ^ 50'С)!^

" Подібний клас пивних охолоджувачів має ряд характерних переваі> Термоелектричні пивні охолоджувачі працюють без хлдогентів, що ру нують озонувий шар, в їх конструкції відсутні цілі набори з'єднань, п ня, вони надійніші, компактні, здатні працювати в екстремальних умов

Комплект «Янтар - 7Я»(рис. 7.7) призначений для реалізації охолодженого пива і інших прохолодних напоїв на підприємствах торгівлі і ресторанного господарства. До його склад входять колонка для розливу 1 і проточний охолоджувач. Колонка для розливу з високоміцної кераміки оснащена важельним краном для порціонування і розливу пива. Пиво з кега 4 через змійовик охолоджувача 5 нагнітається в колонку за допомогою тиску, що створюється вуглекислим газом, що поступає з балона 3. Тиск газу над поверхнею пива в кезгі не повинен перевищуват 0,5 МПа, а в балоні воно досягає 8,0 МПа. Вирівнювання тис* здійснюється спеціальним газовим редуктором 2, встановлюваним на виході газу з балона і оснащеним, як правило, двома манометрами - для контролю тиску в балоні і перед кегами.

Охолоджувач є універсальним, тобто може встановлюватися як на стійці бару, так і під стійкою, і є ємкістю, що заповнюється водою, яка забезпечує охолодження напою. Вода в ємкості охолоджується змійо- виком-випарником, усередині якого циркулює хлдогент, що нагнітається компресорним агрегатом. Поліуретанове пінне покриття ємкості забезпечує стійкий температурний режим і виключає утворення конденсату на зовнішніх стінках, а також дозволяє збільшити термін служби установки. Ємкість і компресорний агрегат змонтовані компактно в єдиному корпусі.

?

3

Рисунок 7.7. Схема прешкса «Янтар -1 П» • " І — колонка для розливу; 2— 1гаІ§1Ш^йуктор; 3 — балон з вуглекислим газом; 4 — кега; 5 — охолоджувач напою

Корпус охолоджувача виготовлений із знімних панелей, що забезпе- 'є вільний доступ до всіх його основних вузлів. Металеві частини корпусу оцинковані і пофарбовані спеціальними водостійкими порошковими фарбами, що захищають від корозії. Регулювання температури охолодження напоїв здійснюється терморегулятором, ручка якого виведена на лицьову панель охолоджувача.

Охолоджувач «Янтар 1Н», розрахований на 2 сорти пива, із запасом льоду на 4-5 кг і продуктивністю 35 л/годину. В даний час існує також потужніша модель — «Янтар 1П-70», що дозволяє охолодити 3-4 сорти пива (запас льоду — 9-10 кг, продуктивність — 70 л/година). У цьому устаткуванні встановлені компресори шведської компанії ЕЪЕСТКОШХ.

Питання для самоконтролю:

1. Яка є класифікація торгових автоматів?

2. Які ви знаєте основні механізми і вузли торгових автоматів?

Тема №-17. Індустріалізація ресторанного господарства.

План

1. Лінії очищення і сульфітації картоплі.

Література

1. Беляєв М І, Технологічне обладнання підприємств харчування, К, Вища школа, 1987, стор.344-347

5. Анопій В.В, і ін., Організація торгівлі, К., ЦУЛ, 2009, стор.215-225

1. Поточна лінія ПЛСК-63 по випуску сульфітації очищеної картоплі.

Продуктивність - 400 кг/год..

Лінія проста за конструкцією, надійна та зручна в експлуатації.

Картопля засипається в бункер (ємністю 4,5 тон).

Через щілину в нижній частині бункера картопля потрапляє на стрічковий транспортер та зсипається в вібраційну мийку. Вимиті клубні потрапляють в каменевловлювач. де відділяються каміння від овочів в розчині повареної солі високої концентрації. Потім картопля потрапляє на картоплечистку роликового типу та очищені клубні подаються конвеєром на до очистку.

Дочищена картопля промивається під душем і подається в сульфітаційну машину, звідки надходить в бункер автоматичного дозатора ваги. Порція автоматично висипається в тару.

Керування всієї лінії здійснюється з пульта керування.

Недолік - великий % відходів картоплі.

Поточна лінія ПЛСК-1000.

Продуктивність - 1000 кг/год..

Призначення - приготування очищеної сульфітрованої картоплі.

Взагалі всі ті ж машини та апарати, що і в попередній лінії.

Зі сховища стрічковим транспортером потрапляє картопля в бункер. Потім по конвеєру в два підбункера, а з них на 2 лінії в очистку та сульфітацію. Ці лінії складаються з:

1) ванни попередньої промивки;

2) вібромийки;

3) роликової картоплечистки;

4) конвеєра доочистки;

5) машини для сульфітації;

6) механічного вагового дозатора.

Принцип роботи як у попередньої.

Ванна попередньої промивки призначена для видалення домішок. В ній є відсік з вилами для перемішування продукту, домішки осідають усередині ванни.

Поточна лінія ЛМО.

Ця лінія призначена для миття та очистки буряка, моркви, цибулі.

Продуктивність - 300-350 кг/год., а цибулі - 500-1000 кг/год..

Лінія забезпечує гарну якість та мало відходів, та як в ній використаний термічний спосіб очистки овочів.

Термічна обробка утворюється в опалюваній печі при $t=1100^{\circ}\text{C}$ та вище. Короткочасний вплив такої і послаблює зчеплення верхнього прошарку з іншою його частиною.

Піч - це камера з вогнетривкої цегли та усередині є ротор, овочі разом з ротором повертаються та доходять до розвантажувального лотка.

Потім овочі потрапляють в мийкоочишувальну машину, в якій по всій довжині є шнек, знизу шнека є валки з щітками капроновими. Ці щітки знімають кожуху. Шнек проштовхує

овочі до розвантажувального отвору.
Керування здійснюється з пульта.

Питання для самоконтролю:

1. Які є лінії очищення і сульфитації картоплі.

Тема №-18: Організація технічного обслуговування торгово-технологічного обладнання.

План

- 1. Норми оснащення ресторанного господарства..**
- 2. Основні положення системи технічного обслуговування технологічного обладнання..**
- 3. Основні роботи які використовуються при технічному обслуговуванні обладнання.**

Література

1.Беляєв М І, Технологічне обладнання підприємств харчування, К, Вища школа, 1987, стор347-352

2. Анопій В.В, і ін., Організація торгівлі, К., ЦУЛ, 2009, стор.215-225

Організація технічного обслуговування торгово-технологічного устаткування підприємств харчування.

Одним з питань організаційно-технічних заходів щодо економії палива і електроенергії є покращення експлуатації торговельно-технологічного устаткування підприємств громадського харчування.

Використання устаткування на підприємствах харчування включає наступні етапи: планування оснащення; підбір торговельно-технологічного устаткування; монтаж; організація експлуатації; технічне обслуговування і ремонт.

Науково обгрунтоване планування оснащення підприємств харчування торговельно-технологічним устаткуванням, своєчасна заміна морально застарілих і фізично і зношених машин, апаратів і механізмів прогресивними сприяють підвищенню рівня механізації важких і трудомістких робіт і вдосконаленню торговельно-технологічних процесів на виробництві.

У підвищенні рівня технічної оснащення підприємств харчування важливу роль грає добре організоване матеріально-технічне постачання. По своїй економічській суті воно є процесом розподілу і обігу засобів виробництва.

Планування технічного оснащення підприємств харчування передбачає складання перспективних планів за найважливішими показниками, що характеризують основні напрями технічного переозброєння. План технічного оснащення на рівні підприємства харчування складається по розгорнутій номенклатурі з вказівкою типу і марки устаткування.

Потреба в устаткуванні виникає для оснащення підприємств, яка будуються, заміни устаткування, яке зносилося і морально застаріло, дооснащення підприємств при їх реконструкції або ремонті і переоснащенні підприємств при їх спеціалізації.

При визначенні потреби в устаткуванні підприємств, які будуються, необхідно виявити доцільність установки устаткування, закладеного в проєкті, замінити застарілі моделі устаткування новими, тобто внести відповідні корективи до планів оснащення.

При плануванні оснащення підприємств необхідно враховувати:

- кількість і потужність встановлюваних одиниць устаткування і їх відповідність типу і потужності підприємства;

- потреба в найбільш прогресивних видах техніки, які показали високу техніко-економічну ефективність в процесі тривалої експлуатації;
- можливість максимального використання газового і парового устаткування, яке має найбільш високі економічні і експлуатаційні показники.

Норми оснащення підприємств харчування торговельно-технологічним устаткуванням дозволяють визначити потребу в торговельно-технологічному, холодильному, роздавальному устаткуванні при проектуванні нових, реконструкції і переобладнанні діючих підприємств харчування для складання поточних і перспективних планів їх технічного оснащення.

Норми технічного оснащення охоплюють усі види устаткування : теплове, механічне, холодильне, мийне, підйомно-транспортне, а також ваговимірювальні прилади і контрольно-касові апарати. Роздавальне устаткування виділене в окрему групу. Норми оснащення механічним і холодильним устаткуванням розроблені для підприємств, які працюють як на сировину, так і на напівфабрикатах.

Норми оснащення тепловим устаткуванням визначаються з урахуванням спеціалізованих апаратів як найбільш економічних (фритюрниць, сковород, жарильних шаф), а також модульованого і секційного теплового устаткування.

Правильна організація технічного обслуговування, експлуатації і ремонту устаткування обумовлює надійність його роботи і сприяє збільшенню терміну служби устаткування. При цьому найважливішим завданням є впровадження системи планово-запобіжного ремонту, яка виявилася економічно ефективнішою, ніж система аварійного ремонту, тобто ремонту устаткування, яке піддалося аварійному зносу.

Під системою планово-запобіжного ремонту (ПЗР) слід розуміти сукупність різного виду робіт по технічному обслуговуванню устаткування, які включають міжремонтне обслуговування, огляди і планові ремонти - малий, середній і капітальний. Система ПЗР є комплексом організаційно-технічних заходів, в завдання якого входять:

- попередження передчасного зносу деталей і вузлів устаткування;
- виключення появи випадкових відмов деталей і вузлів;
- забезпечення високої якості робіт по технічному обслуговуванню і ремонту;
- організація планових оглядів і ремонтів;
- зниження витрат на експлуатацію і технічне обслуговування;
- підвищення рівня технічного обслуговування;
- стовідсоткове забезпечення устаткування запасними частинами і комплектуючими виробами відповідно до норм ЄСКД (єдина система конструкторської документації);
- зниження трудомісткості ремонту за рахунок вдосконалення його технології і механізації важких і трудомістких процесів;
- застосування найбільш прогресивних форм технічного обслуговування.

Міжремонтне обслуговування - це повсякденний догляд за діючим устаткуванням, який включає санітарну обробку, очищення і промивання його після закінчення роботи, спостереження за станом устаткування, машин, механізмів управління і захисту, обгороджувальних. Ці роботи не вимагають розбирання устаткування і виконуються до або після робочої зміни. При міжремонтному обслуговуванні устаткування дотримуються правила його експлуатації, визначувані експлуатаційною документацією. Якістю виконання міжремонтного обслуговування значною мірою обумовлюється довговіковістю устаткування.

Залежно від міри складності устаткування роботи по міжремонтному обслуговуванню виконуються працівниками, яке безпосередньо експлуатують устаткування (продавець, кухар і так далі), спеціальними технічними працівниками підприємства, де встановлено устаткування (механік або слюсар) або технічними працівниками ремонтно-монтажного підприємства, яке здійснює технічне обслуговування.

Основним видом профілактичних робіт є огляд - комплекс профілактичних заходів, спрямованих на підтримку устаткування в справному стані, : усунення дрібних несправностей (зачистка контактів, підтягування пружин і так далі), заміна вузлів і комплектуючих виробів. Огляд передбачається графіком ПЗР і виконується спеціальними технічними працівниками

незалежно від технічного стану устаткування. Огляд устаткування, використовуваного періодично, наприклад м'ясорубок, картоплеочистительних машин, доцільно виробляти під час його технологічних простоїв.

Основні положення системи технічного обслуговування і ремонту торговельно-технологічного устаткування

На кожну одиницю торговельно-технологічного устаткування, експлуатованого на підприємствах харчування, є експлуатаційна і ремонтна документація, яку розробляють підприємства-розробники торгово-технологічного устаткування відповідно до нормативних документів.

У комплект експлуатаційної документації входять наступні документи: керівництво по експлуатації (РЭ), паспорт (ПС), пам'ятка по поводженню з виробом (Д1) і техніці безпеки (Д2), формуляр для складних видів устаткування.

У комплект ремонтної документації згідно з вимогами нормативної документації входять: керівництво по поточному (РТ) і капітальному ремонту (РК), каталог деталей і складальних одиниць (КД), норми витрати запасних частин для поточного (ЗТ) і капітального ремонту (ЗК), а також витрати матеріалів на поточний (МТ) і капітальний ремонт (МК), відомість документів на ремонт (ВР).

Система технічного обслуговування і ремонту торговельно-технологічного устаткування включає нормативну документацію по технічному обслуговуванню, ремонту і регламентації по їх здійсненню.

Система є комплексною, оскільки забезпечує виконання комплексу робіт, яке включає технічне обслуговування, поточний і капітальний ремонт для підтримки устаткування в технічно справному стані при монтажі, введенні в експлуатацію і використанні за призначенням.

Для торговельно-технологічного устаткування встановлено два види технічного обслуговування : при використанні і регламентоване .

Перший вид - це обслуговування устаткування при підготовці до використання, а також безпосередньо після введення в експлуатацію.

Регламентоване технічне обслуговування - це виконання робіт з періодичністю і в об'ємі, встановленому експлуатаційною документацією, незалежно від технічного стану устаткування.

Основні роботи, які виконуються при технічному обслуговуванні устаткування.

Ремонт - комплекс операцій по відновленню справності усього виробу або його складових частин.

Поточний ремонт - виконується для забезпечення працездатності устаткування шляхом заміни або відновлення окремих його частин.

Капітальний ремонт - проводиться для забезпечення справності і повного відновлення ресурсу устаткування із заміною або відновленням яких-небудь частин, включаючи базові. Його здійснення залежить від технічного стану устаткування, контроль якого ведеться при плановому технічному обслуговуванні і поточному ремонті з періодичністю і в об'ємі, встановленому експлуатаційною документацією і технічним станом устаткування.

Плановий поточний ремонт включає періодичне виконання певного об'єму робіт відповідно до вимог експлуатаційної документації.

Неплановий поточний ремонт проводиться з метою усунення поломок і раптових відмов устаткування, які виникають в процесі його експлуатації.

Основними завданнями по організації технічного обслуговування і ремонту торговельно-технологічного устаткування є наступні:

- розробка і проведення заходів щодо підтримки торговельно-технологічного устаткування в стані працездатності;
- навчання персоналу правилам експлуатації і технічного обслуговування устаткування і періодичний контроль за їх дотриманням;
- планування і організація технічного обслуговування і ремонту, у тому числі контроль за дотриманням періодичності і якості їх виконання;

- систематичний контроль за технічним станом устаткування і організація перевірок приладів захисту, засобів виміру, у тому числі технічний огляд балонів і посудин, що працюють під тиском, вантажопідйомних машин і інших об'єктів, які підлягають періодичному технічному нагляду;

- систематичний контроль за станом устаткування посадовцями підприємств торгівлі і громадського харчування, які відповідають за його експлуатацію, а також фахівцями ремонтних і ремонтно-монтажних підприємств;

- оформлення в установленому порядку рекамацій на устаткування, яке вийшло з ладу до закінчення гарантійного терміну.

Цикл технічного обслуговування (ТЕ) - це найменші інтервали часу, які повторюються, протягом яких відповідно до вимог експлуатаційної документації виконуються усі види технічного обслуговування і поточного ремонту.

Роботи по технічному обслуговуванню (ТЕ) і поточному ремонту (ТР) виконують фахівці ремонтно-монтажних підприємств, що мають відповідне посвідчення і кваліфікаційну групу по техніці безпеки не нижче III групи.

Технічне обслуговування устаткування на підприємствах виконується бригадою фахівців або одним електромеханіком, яке має право допуску до роботи з устаткуванням і установками напругою до 1000 В.

У обов'язки електромеханіка і бригади по технічному обслуговуванню, разом із забезпеченням безперебійної роботи техніки, входить забезпечення найбільш економічних режимів роботи в цілях скорочення витрати електроенергії, води, пари, палива і інших експлуатаційних матеріалів.

Підготовка машини до технічного обслуговування і поточного ремонту виконується працівниками підприємства, яке експлуатує машину. Підготовка включає санітарну обробку, забезпечення доступу для виконання робіт і представлення супровідної експлуатаційної документації.

Під час технічного обслуговування усіх видів торговельно-технологічного устаткування перевіряють роботу машин на неодруженому ходу або під навантаженням для виявлення шуму і нагріву окремих вузлів і деталей машини (підшипників, двигунів, редукторів). Візуально перевіряють наявність захисного заземлення устаткування, виявляють можливі несправності.

При зовнішньому огляді устаткування перевіряють наявність і рівень мастила в редукторах і при необхідності додають її, а також відсутність течі в з'єднаннях різних гідравлічних систем, труб і сальникових ущільнень. При огляді перевіряють стан обгороджувальних рухомих частин, натягнення ланцюгів і ременів, у разі потреби регулюють їх натягнення.

У технічне обслуговування входять також перевірка і регулювання приладів автоматики : теплового захисту магнітних пускачів, терморегулюючих і поплавцевих пристроїв, сигнальної арматури.

Поточний ремонт виконується на місці експлуатації устаткування і включає усі види робіт, вироблених при технічному обслуговуванні. Крім того, в його об'єм входять роботи, пов'язані з мастилом вузлів і пар, які труться, заміною деталей, яке швидко зношується, ресурс яких витік до моменту проведення поточного ремонту.

Ремонтні підприємства здійснюють наступні види робіт : прийом на комплексне обслуговування торгово-технологічного устаткування, наявного на підприємствах харчування; виконання разових замовлень підприємств-замовників на проведення капітального ремонту устаткування, не прийнятого на комплексне обслуговування; монтаж і введення в дію нового устаткування, демонтаж устаткування, спрямованого на ремонт, і його установку після ремонту; консервацію і розконсервацію устаткування по замовленнях підприємств-власників, участь в списанні устаткування і оприбутковування в установленому порядку придатних деталей і агрегатів; виконання робіт по ремонту устаткування, яке вийшло з ладу з вини підприємства-замовника; перевірку опору ізоляції силових електромереж і заземляючих пристроїв обслуговуваного устаткування; надання технічної допомоги підприємствам-

замовникам по прийманню устаткування за якістю і оформлення претензій заводам-виготівникам у разі виявлення несправностей в період гарантійного терміну експлуатації.

Капітальному ремонту підлягає торговельно-технологічне устаткування, яке пропрацювало встановлений нормативною документацією термін. Допускається також здача в ремонт устаткування, яке не пропрацювало встановлений термін. В цьому випадку складається технічний акт, в якому вказується причина неповного вироблення встановленого терміну служби до чергового капітального ремонту.

На устаткування, яке вийшло з ладу у зв'язку з неправильною експлуатацією, складається аварійний акт. В цьому випадку ремонт устаткування робиться за рахунок винних осіб.

Списання торговельно-технологічного устаткування при 100% зносі розробляється комісією відповідно до існуючих нормативних актів при безпосередній участі представників замовника.

В період експлуатації устаткування протягом гарантійного терміну заводи-виготівники і ремонтні підприємства на договірних началах зобов'язані здійснювати ремонт торговельно-технологічного устаткування із заміною деталей і складальних одиниць, які вийшли з ладу з вини заводів-виготівників, за їх рахунок за умови дотримання підприємствами - замовниками правил експлуатації, транспортування і зберігання устаткування. У разі недотримання цих правил ремонт устаткування робиться за рахунок підприємств - власників.

Ремонтні підприємства несуть відповідальність за якість виконуваних робіт, справність устаткування і його працездатність протягом терміну, вказаного в гарантійних зобов'язаннях. Після його витікання технічне обслуговування і ремонт устаткування виробляє ремонтне підприємство за рахунок підприємств-замовників на договірних началах.

Питання для самоконтролю:

1. ***Які ви знаєте норми оснащення ресторанного господарства?***
2. ***Які ви знаєте основні положення системи технічного обслуговування технологічного обладнання?***
3. ***Які основні роботи які використовуються при технічному обслуговуванні обладнання?***

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

- 1.Беляєв М І, Технологічне обладнання підприємств харчування, К, Вища школа, 1987.
2. Дейниченко Г.В. і ін, Обладнання підприємств харчування, Харків, 2002, I ч.
3. Дейниченко Г.В. і ін, Обладнання підприємств харчування, Харків, 2003, II ч.
4. Дейниченко Г.В. і ін, Обладнання підприємств харчування, Харків, 2005, III ч.
5. Апопій В.В, і ін., Організація торгівлі, К., ЦУЛ, 2009
6. Полікарпов І.С. і ін., Непродовольчі товари: електропобутові машини, Львів, 2010
7. Полікарпов І.С. і ін., Товарознавство електропобутових машин, Київ, 2006
8. Черевко О.І. і ін., Обладнання підприємств сфери торгівлі, К., Ліра-к, 2010
9. Рестораторь, журналы профессионалов ресторанного бизнеса
- 10.Ресторанная жизнь, журналы о ресторанном деле и индустрии гостеприимства.