

Розділ 2. Теплове устаткування

Лекція 2.6

Жарильно-пекарське устаткування

План

1. Призначення та класифікація жарильно-пекарського устаткування.
2. Будова, принцип дії сковорід і фритюрниць.
3. Види, будова та принцип дії грилів.
4. Будова та принцип дії жарових та кондитерських шаф.
5. Характеристика тостерів, млинчикових та пончикових апаратів.
6. Будова та принцип дії апаратів для приготування хот-догів та коно-піци.

1. Призначення та класифікація жарильно-пекарського устаткування

Жарильно-пекарське устаткування забезпечує проведення процесів смаження, випікання, тушкування за рахунок дії на продукти проміжних технологічних середовищ (повітря, пароповітряна суміш, жир, соуси), нагрітих на робочих поверхнях чи в робочих об'ємах апаратів до температури 150...300° С.

Класифікація жарильно-пекарського устаткування

1. За технологічним призначенням:

- апарати, що здійснюють смаження виробів безпосередньо на нагрітій поверхні з одностороннім (*сковороди, апарати для смаження млинців*) і двостороннім нагріванням (*вафельниці, притискні грилі*);
- апарати, призначені для смаження виробів у великій кількості жиру (*фритюрниці*);
- апарати для теплової обробки виробів у середовищі з вимушеним чи природнім рухом гарячого повітря (*жарові та пекарські шафи, конвектомати*);
- апарати, які використовують для теплової обробки інфрачервоне випромінювання (*грилі, шашличниці, тостери*)

2. За способом з'єднання з навколишнім середовищем апарати бувають:

- відкриті
- закриті;
- герметичні (для смаження при підвищеному тиску)

3. За видом жарильної поверхні:

- з рівною поверхнею;
- з ребристою чи фігурною поверхнею

4. За способом установки апарати є:

- переносні (встановлюються на столі);
- пересувні;
- стаціонарні (встановлюють на індивідуальній основі, станині, універсальній підставці чи фермі)

2. Будова, принцип дії сковорід і фритюрниця.

Сковороди призначені для смаження м'яса риби, птиці та інших продуктів на нагрітій поверхні, а також для пасерування, тушкування і припускання.

Розрізняють два типи сковорід:

- *ємкісні з чашою (перекидні);*
- *з дренажним зливанням жиру (з фіксованою жарильною поверхнею).*

Ємкісні сковороди

Жарильна чаша цих сковорід товщиною 10...15 мм може виконуватися з чавуну чи нержавіючої сталі з вбудованими ТЕНами. Чаші можуть бути нез'ємними і з'ємними. Ємкість чаш, що закріплені стаціонарно, може коливатися в межах 20...90 літрів, а для з'ємних чаш – 9 чи 12,5 літрів. Площа жарильної поверхні складає 0,25...0,5 м².

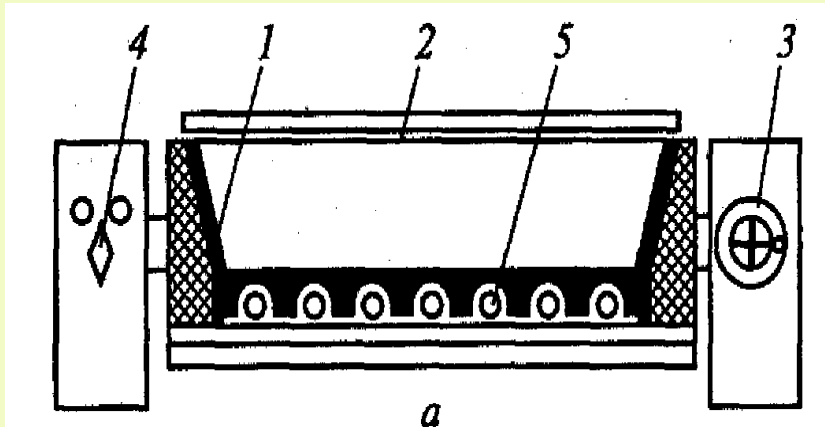


Рис. Принципова схема електричної сковороди:
1 – чаша сковороди; 2 – кришка; 3 – штурвал поворотного черв'ячного редуктора; 4 – перемикач потужності; 5 – електронагрівачі

В деяких моделях сковорід чаша має декілька зон нагрівання, де може бути різна температура. Це дозволяє смажити одночасно різні продукти, чи смажити на одній, а досмажувати (чи зберігати) на іншій зоні нагрівання.

Температура жарильної поверхні чаші регулюється в межах від 20 до 300 °С, що дозволяє чаші сковорід використовувати не лише для смаження, але і в якості марміту.

В сковородах зі з'ємними чашами останні для зливання жиру і для миття чаші знімаються вручну.



Багатофункціональна сковорода RATIONAL VarioCooking Center (VCC) 112T



Автоматизований кулінарний центр
VarioCooking Center (VCC) 112
2 чаші х 14 літрів, від 50 страв на день



Vario Cooking Center 211 – чаша на 100 л, від 100 страв на день



Vario Cooking Center 311 – чаша
на 150 л, від 200 страв на день



Сковороди з дренажним зливанням жиру

Такі сковороди ще мають назву – **плита контактного смаження** чи **жарова поверхня**



При використанні *фритюрниць* вироби занурюють у гарячий жир (135...180° С для рослинного жиру) у співвідношенні від 1:4 до 1: 20, витримують їх заданий час і повільно виймають з робочої ванни для стікання. Фритюрниці можуть встановлюватися на столах чи підлозі. Існують апарати періодичної чи безперервної дії (з великою продуктивністю), з розміщенням на столі, підставці чи на підлозі.

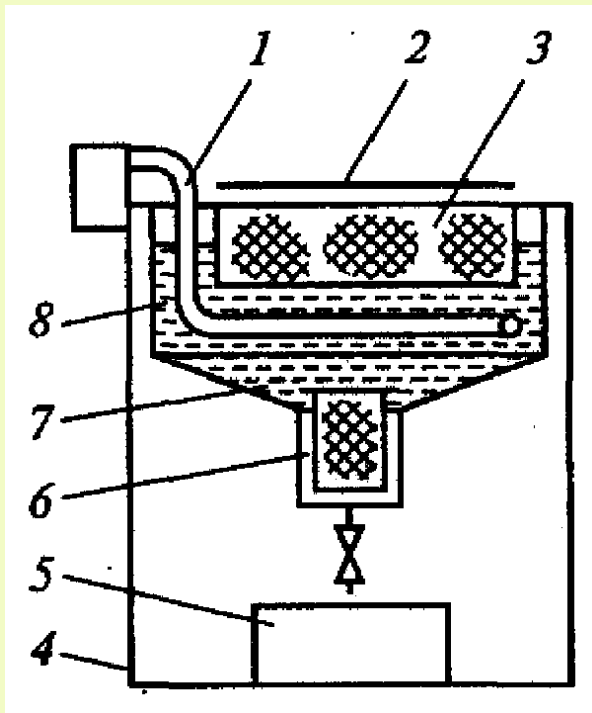


Рис. Принципова схема електричної фритюрниці:

1 – блок знімних ТЕНів; 2 – кришка;
3 – сітчаста посудина; 4 – корпус;
5 – зливальний бак; 6 – відстійник;
7 – холодна зона робочої камери;
8 – гаряча зона робочої камери

Продукт перед розміщенням у фритюрі необхідно обсушити, особливо це відноситься до смаження картоплі. Бо час приготування може збільшитись на 30...40 %, що пов'язане з необхідністю розігрівання і випаровування вологи.

Для якості страв і економії жиру важливе значення має *холодна зона* – це простір розміщений у ванні між дном і рівнем тенів. Оптимальним вважається, якщо цей простір становить 15...20 %. Температура в холодній зоні не повинна перевищувати 90 °С.

В процесі експлуатації фритюр рекомендується використовувати не більше 40 годин, після чого його необхідно злити і замінити іншим.

В деяких моделях фритюрниць передбачена система автоматичного піднімання корзини з продуктами з ванни та фільтраційне очищення жиру, а також захист від **сухого ходу**.



Смаження продуктів у фритюрі можна здійснювати *плаваючим способом* чи *способом занурення*.

При плаваючому способі виробу на деякий час повністю занурюються у фритюр, потім спливають на поверхню і смажаться. Щоб отримати кірочку, виробу необхідно перевертати або перемішувати.

При смаженні способом занурення виробу закладають у завантажувальну корзину для того, щоб вони не спливали на поверхню фритюру, закривають кришкою і смажать. У цьому випадку перевертати і перемішувати виробу не потрібно.

Експериментально встановлено, що, порівняно з плаваючим способом смаження, занурений має ряд переваг:

- продуктивність фритюрниці збільшується на 10–15%;
- питомі витрати електроенергії зменшуються на 10%;
- витрати фритюру зменшуються на 12%;
- покращується якість готових продуктів за рахунок їх рівномірного смаження.

Існують фритюрниці, що працюють під тиском в герметично закритій робочій камері і характеризується більш високою температурою нагрівання, меншими затратами часу на приготування страв порівняно з традиційними фритюрницями.

Фритюрниця під тиском



- 10 запрограмованих режимів приготування
- Передбачається програмування включення/виключення тиску
- Вбудована система фільтрації
- Автоматичний клапан скидання тиску
- Сигнал про завершення приготування

3. Види, будова та принцип дії грилів

Грилі від французького *griller* (обпалювати) – устаткування для приготування страв методом теплового випромінювання. Тобто, спочатку мався на увазі такий процес термообробки, при якому виключався безпосередній контакт продукту з гріючою поверхнею. Однак, сучасний модельний ряд грилів суттєво розширений і включає в себе обладнання, що передбачає контакт продукту з жарильною поверхнею.

Таким чином, сучасні грилі поділяють на:

- *безконтактні*, в яких відсутній безпосередній контакт продукту з нагріваючою поверхнею. Температурний режим роботи від 50°C до 300°C;
- *контактні*, відбувається прямий контакт продукту з робочою поверхнею, яка оснащена температурним реле, за допомогою якого підтримується температура від 190°C до 250°C.

Безконтактні грилі

Безконтактні грилі працюють за рахунок використання інфрачервоної енергії, джерелом якої є електричні чи газові ІЧ-генератори. Робоча камера цих грилів може вільно сполучається з навколишнім середовищем чи бути обмеженою стінками і дверцятами, найчастіше виконаними з вогнетривкого скла, усередині якої може обертатися ротор з набором шпажок (вертелів) чи кошиків. Замість ротора може бути встановлений вертел з набором хрестовин і шпажок, набором вилок чи решіток, що можуть робити безупинний обертальний чи переривчасто-обертальний рух. Згідно санітарних норм і правил над безконтактними грилями має облаштовуватися місцева примусова витяжна вентиляція.

Безконтактні грилі поділяються на апарати:

- ✓ *шампурного типу;*
- ✓ *карусельного типу;*
- ✓ *з розміщенням продуктів на решітці.*

В грилях **шампурного типу** замариновані продукти (частіш за все курка тушкою) насаджуються на вертели (шампури), розміщені один над одним чи в шаховому порядку, і затискаються спеціальними вилками-фіксаторами. Обертання шампурів відбувається від приводного електроприводу чи вручну. Навпроти кожного шампура розміщуються ІЧ-генератори. Грилі мають піддон для збирання соку жиру.



В грилях **карусельного типу** в об'ємі робочої камери по замкнутій траєкторії обертаються з'ємні корзинки (люльки) з вкладеними курми, стегенцями, крильцями та іншими напівфабрикатами з мяса, риби, овочів. При цьому продукт обробляється в так званому імпульсному режимі нагрівання. Обертаючись відносно нерухомого генератора тепла, він отримує порції теплової енергії перемінної інтенсивності. Така теплова обробка дозволяє забезпечити рівномірне обсмажування і високі органолептичні показники готових виробів з мінімальними втратами.





Для приготування шаурми використовуються *апарати з вертикальним розміщенням шампура*. Такі апарати ще називаються **вертикальними грилями** або **донер-грилями**. Вони можуть бути електричними чи газовими. Дана установка може використовуватися також для приготування шашлику, так як в конструкції передбачені спеціальні підставки для шампурів.



В електричних вертикальних грилях нагрів здійснюватись за допомогою трубчастих електронагрівачів (ТЕНів). ТЕНи створюють інфрачервоне випромінювання, яке фокусується екранами, розташованими між ТЕНами і корпусом установки, тим самим збільшуючи температуру смаження м'яса і швидкість його приготування. Приводом для обертання циліндра з м'ясом служить електродвигун.



Різноманітністю шампурних грилів є *шашлиниці* з горизонтальним та вертикальним розміщенням шампурів

В апаратах з горизонтальними шампурами:

- нагрівальні елементи розміщені зверху над продуктами харчування, що виключає виникнення диму і згоряння жирів;
- забезпечена можливість швидкого приготування в автоматичному режимі великої кількості різноманітних м'ясних страв;
- можливість використання апарату як гриля, завдяки наявності комплекту спеціальних решіток;
- обертання шампурів зі швидкістю 2 оберти за хвилину .

Шашличниці



До грилів з інфрачервоним нагрівом *з розміщенням продуктів на решітці* відносяться:

- *лава-грилі;*
- *грилі “саламандер”;*
- *мангал-грилі.*

Лаво-гриль з електричним чи газовим нагрівом імітує розпалену вулканічну лаву. Електричний нагрівач чи газовий пальник до високої температури розігрівають шматочки лави, а вони завдяки своїй пористій структурі слугують джерелом інтенсивного інфрачервоного випромінювання. Над лавовим камінням встановлюється решітка, на якій обробляється продукція.



Грилі “саламандер” використовуються для запікання продуктів, приготування гарячих бутербродів, розігрівання піци, випікання та інш. Апарати сконструйовані таким чином, що тепло на решітку з продуктом (в посуді чи без) надходить від верхнього стаціонарного чи рухомого гріючого блоку. Випускаються грилі “саламандер” як відкритого, так і закритого типу. Температура нагрівання від 50 до 300 °С. передбачений піддон для збирання жиру.



Гриль-мангал дозволяє здійснювати теплову обробку продуктів з використанням деревинного вугілля. Передбачається висувний лоток для золи. Зміна положення решітки над вугіллем дозволяє змінювати інтенсивність нагрівання.



Контактні грилі

Контактні грилі відрізняються за видом нагрівальної поверхні:

- ✓ з решітками;
- ✓ з плоскою гладкою чи рифленою поверхнею;
- ✓ з плоскою поверхнею, що має форму-заглиблення;
- ✓ з циліндричною (роликовою) поверхнею.



Класичні грилі з робочою поверхнею у вигляді з'ємної решітки, під якою розміщені ТЕНи (електричний нагрів) чи горілки (газові), випускаються в настільному і напільному (з інвентарною шафою) виконанні. Під решіткою встановлюються висувні жирозбірники, заповнені невеликою кількістю води для попередження загорання жиру і створення певної вологості повітря в зоні обробки продуктів.



Нагрівальні елементи решітчастих грилів захищені відбивачами з нержавіючої сталі. Вони забезпечують рівномірний нагрів і захист елементів від потрапляння жиру. В ряді моделей передбачене зональне регулювання температури. Присутні каплеуловлюючі бортики.

Різновидністю класичних грилів з решіткою є *вапо-грилі*. Основною особливістю цих грилів є те, що для приготування продуктів використовується пара. Продукти викладаються на решітку, під якою знаходиться ємність з водою, що нагрівається ТЕНами. У процесі нагрівання ємності утворюється гаряча пара, яка, у свою чергу, нагріває продукти на решітці. Оброблені таким чином продукти не підгорають, практично не втрачають у вазі і залишаються соковитими, зберігаючи в значній мірі поживні речовини. Готові страви мають ніжний смак і приємний запах. Робочий діапазон вапо-грилів лежить в межах від 45 до 400 ° С, тому на вапо-грилі можна готувати різні страви - від гарячих бутербродів до смаженого м'яса і запеченої риби. Вапо-гриль можна ставити на стіл або на підставку, і без значних зусиль переносити з одного місця на інше. Важливу роль, яку відіграє ємність (лоток) з водою. У ємність з водою стікають надлишки жиру, які утворюються при смаженні, завдяки чому зменшується задимленість приміщення, відпадає необхідність у додатковій вентиляції, поліпшуються умови праці кухаря. Піддон для води можна вийняти і почистити.



Грилі з плоскими жаровими поверхнями випускаються двох типів:

✓ з *однією поверхнею*, які називаються грилями для безпосереднього смаження. Їх будова ідентична будові сковорід з дренажним зливанням жиру;

✓ з *двома поверхнями* – зверху і знизу від оброблюваного продукту і які називаються *сендвіч-грилями* чи *грилями для двостороннього смаження*. При використанні таких грилів тривалість кулінарної обробки суттєво скорочується.



До грилів з плоскими жаровими поверхнями відноситься і гриль *теппан-які*. В перекладі з японської «теппан-які» означає «смажений на сталій плиті». Крім того, словом «теппан» називають і сам процес смаження.

Поверхня для смаження теппан зазвичай має прямокутну форму, виготовлену з нержавіючої сталі з високим ступенем теплопровідності, а в ідеалі має дзеркальне хромоване покриття, що захищає продукти від прилипання під час смаження. Хромована поверхня має високу стійкість до подряпин і ударів ножа. Апарат має декілька зон нагрівання.



Сендвіч-грилі випускаються з рифленою, рідше гладкою жарильною поверхнею, з антипригарним покриттям чи без нього. При цьому в деяких апаратах нижня жарова поверхня може бути гладкою, а рухома верхня – рифлена. Під нижньою поверхнею встановлено піддон для збирання залишків жиру.

Рифлена поверхня гриля дозволяє отримати світло-коричневі полоси на готовому продукті, що надають йому більш привабливий вигляд, однак потребує більшої витрати масла і додаткового часу для очистки в кінці робочої зміни.

В сендвіч-грилях передбачені терморегулятори для плавного регулювання температури нагрівання жарової поверхні, а також зміна зазору при притисканні верхньої панелі. Відстань слід встановлювати в залежності від товщини продуктів.



Останнім часом з'явилися сендвіч-грилі з склокерамічним покриттям і інфрачервоним двостороннім нагрівом.

До контактних грилів з плоскою поверхнею, що має форму-заглиблення відносяться сендвіч-грилі для приготування *вафель, млинців і сосиски в тісті Corn Dog.*

Вафельниці сендвіч-гриль призначені для приготування традиційних вафель, «бельгійських» вафель, вафельних заготовок для приготування фігурних корзинок для різних наповнювачів (морозиво, крем, фрукти) або приготування бісквітної основи для тістечок. Робочий зазор між ними задається конструктивно може регулюватися. При зближенні поверхонь надлишки тіста видавлюються з робочого простору (у спеціальні канавки), а вироби із пружного тіста деформуються і тісно притискаються.



Бельгійські вафлі

За допомогою **сендвіч-грилів для “корн-догів”** окрім сосисок в тісті (клярі) можна підсмажувати шматочки м'яса та риби на в тісті чи без нього, а також на палочках. Температура гріючої поверхні регулюється від 100 до 300 °С.

На панелі управління сендвіч-грилів для “корн-догів” розташовані таймер і температурне реле. Принцип роботи такого апарата полягає в тому, що сосиски нанизують на дерев'яні палички, рідке тісто заливають в нижні частини форми, поверх яких закладають сосиски. Закривають верхню частину апарата і гриль перевертають на 180 °, внаслідок чого тісто рівномірно розповсюджується по формі і покриває сосиски тонким шаром. Час приготування не перевищує 10 хвилин.





Млинниця сендвіч-гриль

призначена для випікання млинчиків діаметром 35 мм. Температурний діапазон до 300 °С. Потужність 2 кВт.



Контактні грилі з циліндричною (роlikовою) поверхнею призначені для обсмажування сосисок і сардельок при контакті з поверхнею добре розігрітих роликів, що обертаються. Тривалість обсмажування сосисок при температурі 190 °С на поверхні роликів становить не більше 5...10 хв. В середині роликів (трубок) встановлено нерухомі електричні спіралі, під роликами встановлено піддон для збирання відходів. Основний недолік такого гриля – низький коефіцієнт корисної дії, що пояснюється малою площею контакту (відбувається по тонкій лінії) сосиски з роликом.

4. Будова та принцип дії жарових та кондитерських шаф.

Жарові та пекарські шафи являють собою замкнений теплоізований прямокутний вертикальний чи горизонтальний об'єм (робочу камеру), в якій встановлюються нерухомі противні (деки). Робоча камера щільно закривається теплоізованими дверцятами. Температура гріючого середовища складає 180...300 °С. Передбачається окреме регулювання роботи верхніх та нижніх ТЕНів.

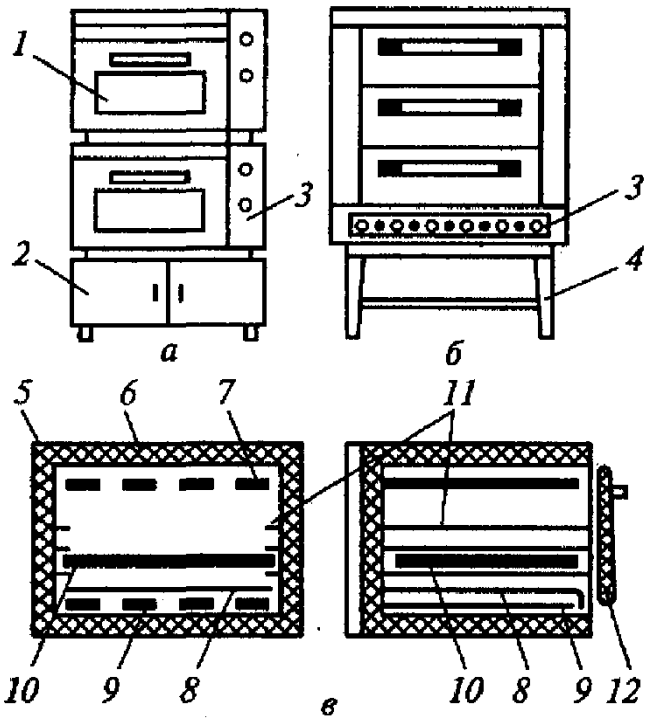


Рис. Принципова схема жарових і пекарських шаф із природною конвекцією гріючого середовища у робочій камері:

а — жарові шафи; *б* — пекарські шафи; *в* — поздовжній і поперечний розрізи секції жарильної шафи; *1* — робоча камера; *2* — інвентарна шафа; *3* — пульт керування; *4* — підставка; *5* — облицювання; *6* — теплова ізоляція; *7* — верхня група ТЕНів; *8* — лист, що екранує; *9* — нижня група ТЕНів; *10* — лист; *11* — напрямляючі; *12* — дверцята

Для випікання хлібобулочних виробів широкого використання набувають *подові печі*. У них для рівномірного розподілення теплоти робоча камера облицьована керамічними плитками товщиною від 10 мм. Масивна конструкція поду дозволяє акумулювати тепло і стабілізувати температурне поле в робочій камері.



Конструкція печі, як правило, включає

- механічне і програмоване управління кожною кожною камерою;
- окреме регулювання верхньої і нижньої частини поду камери;
- галогенове освітлення камери;
- парозволоження;
- кам'яний под (шамот);
- можливість нарощування до 5 камер;

У спеціалізованих *печах для піци* у керамічному поду часто передбачають заглиблення по формі виробу. Встановлення необхідної температури здійснюється за допомогою терморегуляторів і автоматично підтримується в межах від 50 до 500 °С. Час приготування теплової обробки піци не перевищує 5 хвилин.



Конвектомати (шафи з примусовим рухом пароповітряного середовища), забезпечують рівномірне температурне поле по всьому об'ємі робочої камери. Наявність вентилятора, власного парогенератора і системи нагрівальних елементів дозволяє створити оптимальні умови для теплової обробки найрізноманітніших страв і кулінарних виробів. Штучне зволоження гріючого середовища за допомогою власного парогенератора чи водяної форсунки дозволяє уникнути висихання виробів і поліпшує їхню якість. Передбачена функція самоочистки. Робоча температура – 50...250 °С.

Основною відмінністю цих апаратів від пароконвектоматів є відсутність перемикачів режимів роботи і можливості виконання деяких із режимів, характерних для пароконвектоматів (наприклад, режиму "пара").



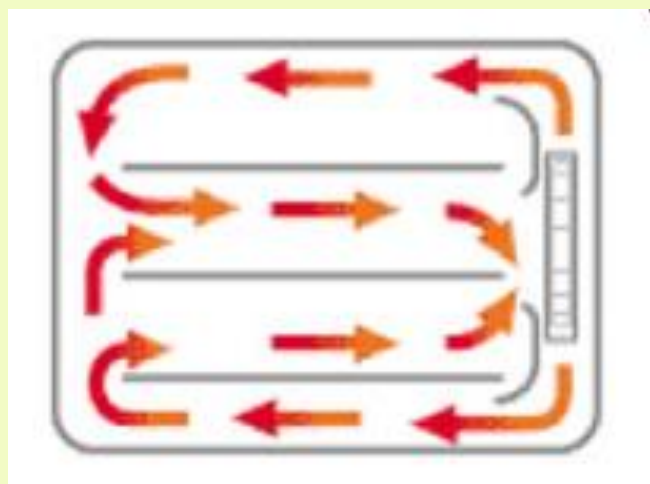
Роторні (ротаційні) печі складаються з однієї чи двох пекарських шаф, системи повітрепроводів з вентилятором, теплового блоку з нагрівальними елементами парогенератора і поворотної платформи для обертання стелажного візка-шпильки. В робочій камері нагріте рухоме повітря забезпечує теплову обробку виробів, що обертаються разом з візком. В багатьох печах передбачене електронне управління процесом випікання, тобто тривалістю нагрівання і температурою, швидкістю обертання вентилятора і візка, системою подачі пари.



Розстійні шафи випускаються різної місткості і оснащення. В багатьох моделях забезпечується автоматичне підтримання температури і вологості середовища, контроль наявності води в парогенераторі, створення з допомогою вентилятора примусової, з різною температурою, циркуляції теплоносія. Температура повітря в камері забезпечується ТЕНами і плавно регулюється в межах від 20 до 90 °С, рівень вологості – 75...85 %. Розстійні шафи встановлюються на столі, підставці, а також виконувати функцію підставки для пекарських шаф.



Піч для запікання картоплі від фірми King Edward (Англія) забезпечена системою нагріву з циркуляцією повітря (конвекцією), завдяки чому картопля випікається швидко і рівномірно, не підгорає. Камера печі виконана з нержавіючої сталі. У верхній частині печі є відсік з підігрівом і підсвічуванням для готової картоплі. Час приготування задається за таймером (до 90 хв із звуковим оповіщенням). Ступінь нагрівання регулюється термостатом. Час приготування – 60 хвилин.



Дана модель фірми King Edward призначена для запікання картоплі, загорнутої у фольгу. Продуктивність печі - 60 картоплин на годину.



5. Характеристика тостерів, млинчикових та пончикових апаратів

Тостер – апарат, який призначений для смаження і розігрівання готових до вживання кулінарних виробів.

Конструктивні особливості тостерів полягають у тому, що на металевій решітці, яка розташована горизонтально всередині теплоізовованого корпусу, розташовують призначені для термічної обробки будь-які кулінарні вироби. Джерелом тепла в тостерах є кварцові ІЧ нагрівальні елементи, які рівномірно обсмажують плоскі вироби з обох сторін. Рівень обсмажування регулюється за допомогою багатопозиційного регулятора потужності, термін термічної обробки задається за допомогою таймера.

Всі професійні тостери діляться на дві великі групи - *горизонтальні (періодичної дії)* і *конвеєрні (постійної дії) або ролер-тостери*. У горизонтальних апаратах хліб обсмажується між двома нагрівальними пластинами. Готовий продукт виймається оператором вручну або витягується автоматично.

Конвеєрний тостер має вищу продуктивність, ніж горизонтальний - більше 150 скибочок підсмаженого хліба на годину. Він призначений для приготування продуктів різної товщини і гарантує мінімальний час їх розігріву.

Принцип роботи конвеєрного тостера досить простий. Продукти викладають на приймальний лоток, звідки вони потрапляють на полотно. Рухаючись по полотну, поруч з яким розташовані нагрівальні елементи, вони нагріваються і присмажуються. Наприкінці конвеєрної стрічки продукт зісковзує в жолоб, звідки він і потрапляє в загальний приймальний лоток.



Апарати для смаження млинців призначені для приготування всіх видів млинців і оладків. Виконуються з однією або двома жарильними поверхнями з антипригарним покриттям, оснащені висувними ящиками для зберігання готових млинців і підігрівання тарілок. Тісто однаковими порціями наливається на поверхню і спеціальною Т-подібною лопаткою розподіляється по поверхні.



Автомат для круглих млинців

Автомат призначений для приготування млинців: солодких і пряних з борошна будь-якого сорту. Діаметр млинців - 195мм. Продуктивність - 300шт. / год. Машина складається з бачка для тіста ємністю 4 літрів, жарильного барабана із захисною сіткою, панелі управління з селектором функцій і цифровим дисплеєм для контролю температури барабана.

Режим нагріву теплової поверхні барабана, з можливістю установки температури в діапазоні до 400 °С.

Робоча температуру барабана – 240 °С.

Час розігрівання барабану 2-3 хв.

За 1 хвилину млинцевий апарат випікає 12 млинців.



Апарати для формування та приготування в розігрітому маслі пончиків (пончикові апарати) мають конструкцію, яка складається з таких основних вузлів: розподільчого дозатора, фритюрної ванни, блока управління з нагрівальними елементами і датчика реле температури, піддона для готової продукції.

Залежно від ступеню автоматизації розрізняють три категорії апаратів для приготування пончиків: з *ручним управлінням, напіваавтоматичним управлінням, повністю автоматичним управлінням.*

У моделях з *ручним управлінням* дозатор вмонтований над фритюрною ванною на спеціальному кронштейні, включається оператором вручну.

У *напіваавтоматичних* моделях дозування відбувається автоматично, а всі інші операції проводять вручну.

У *повністю автоматичних* моделях, які розраховані на великий об'єм готової продукції, з моменту завантаження тіста в дозатор до отримання готових виробів всі технологічні операції виконуються автоматично.

Автоматичні апарати мають вмонтований розподільник – дозатор і конвеєрну фритюрну ванну з транспортером, який забезпечує переміщення пончиків, їх перевертання в процесі смаження і вивантаження. Швидкість формування заготовок з тіста задається оператором, а швидкість роботи конвеєра вибирається відповідно до продуктивності розподільника-дозатора. Автомат може мати в комплекті будь-яку кількість плунжерів і насадок, за допомогою яких вдається отримати пончики різної форми.



6. Будова та принцип дії апаратів для приготування хот-догів та коно-піци

Апарати для приготування хот-догів конструктивно мають корпус, на якому вмонтовані металеві чи ебонітові штирі (тостери) з розташованими всередині нагрівальними елементами, які призначені для розігріву і обсмажування булочок, і пароутворювач з секційними корзинами для приготування сосисок на парі.



Коно-піца або піца-конус - це піца, що змінила звичний вигляд. Змінивши форму, вона не втратила свої пікантні смакові якості, зате придбала нові можливості. У відмінності від свого класичного побратима, коно-піца зручно розміщується в руці, не підтікає і не розвалюється. Маючи форми конуса, стаканчика або парасольки, вона наповнюється найрізноманітнішим вмістом. Починаючи з м'яса, грибів, сиру, томата, з подальшим розігрівом, і закінчуючи десертним варіантом з кремами, фруктами і горіхами.

Для виготовлення коно-піци необхідне таке устаткування:

- прес для виготовлення форм;
- піч для запікання;
- теплова вітрина

