

ТЕМА 4. ПОДРІБНЮВАЛЬНЕ ТА РІЗАЛЬНЕ УСТАТКУВАННЯ ДЛЯ РЕСТОРАНІВ

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

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

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

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

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

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

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

Овочерізальні та протиральні машини.

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

Для нарізки сирих продуктів овочерізальні машини встановлюють в овочевих цехах, а для нарізання продуктів, що піддалися термообробці, – у холодних.

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

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

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

За продуктивністю овочерізальні машини поділяються на три групи:

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

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

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

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

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

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

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

При цьому розміри осередків ножових ґрат мають бути ідентичні висоті установки ножа різального диска, наприклад, 10 мм товщина нарізки й 10x10 мм розмір осередків.

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

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

холодцю або паштету з печінки).

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

кільцем і натискною гайкою.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Наразі існує три види хліборізок:

- ручні;
- напівавтоматичні;
- повністю автоматичні.

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

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

Контрольні питання

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

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

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