



Устаткування закладів готельно-ресторанного господарства

Лекція № 5.

Подрібнювальне і різальне устаткування.

План

- 5.1. Характеристика процесів подрібнення харчових продуктів
- 5.2. Машини для подрібнення сухих твердих продуктів
- 5.3. Машини для подрібнення варених харчових продуктів
- 5.4. Протиральні машини та механізми
- 5.5. Машини для розрізання продуктів
- 5.6. Машини для розрізання м'яса та риби
- 5.7. М'ясорозпушувачі
- 5.8. Машини для нарізання хліба
- 5.9. Машини для нарізання гастрономічних товарів (слайсери)

Процес зменшення розмірів вихідного продукту до заданих розмірів кінцевого продукту називають *подрібненням*. Розрізняють два види подрібнення: *дроблення*, при якому подрібнений матеріал не має певної форми, і *різання*, коли одночасно зі зменшенням розміру частинкам надається певна форма. Подрібнення харчових продуктів широко застосовують у закладах ресторанного господарства під час виготовлення панірувальних сухарів, цукрової пудри, мелених спецій, подрібнених горіхів, пюреподібних продуктів із варених овочів, фруктів, сиру, під час нарізання овочів, фруктів, м'яса, хліба, сиру, ковбаси, шинки, масла вершкового та інших продуктів.

Залежно від характеру діючих сил розрізняють подрібнення роздавлюванням, розривом, розколюванням, ударом, стиранням та зрізуванням. На практиці застосовують, як правило, одночасно декілька способів подрібнення: роздавлюванням і стиранням, розколюванням й ударом, стиранням і зрізуванням тощо. Процес подрібнення характеризується ступенем подрібнення

Розрізняють такі розмірні класи подрібнення продуктів: великий – з розміром шматків продукту після подрібнення 250...40 мм; середній – 40...10 мм, дрібний – 10...1 мм, тонкий – 1...0,1 мм і колоїдний – до 0,001 мм.

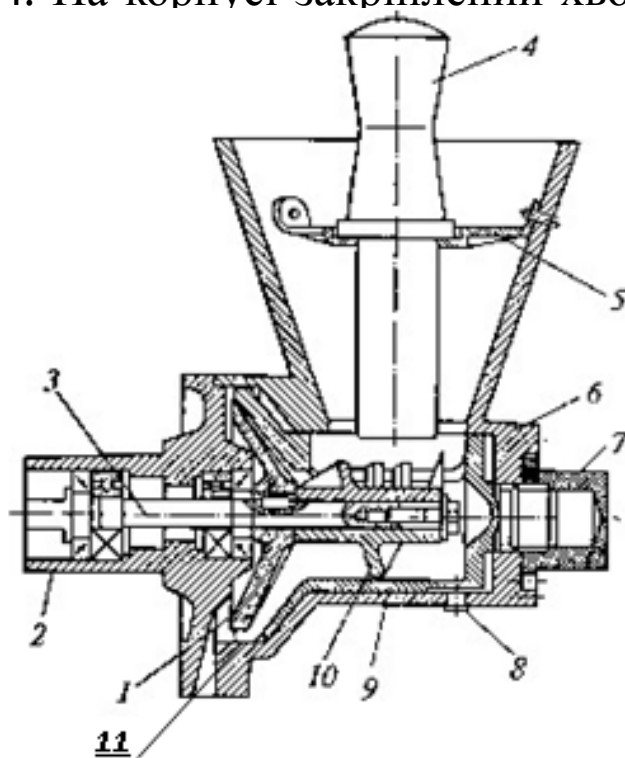
Усе подрібнювальне устаткування, що застосовується в закладах ресторанного господарства, можна класифікувати за такими основними ознаками:

- за функціональним призначенням: для подрібнення твердих харчових продуктів (розмелювальні машини та механізми); для подрібнення м'яких харчових продуктів (протиральні машини та механізми); для різання харчових продуктів (овочерізки, м'ясорубки, м'ясорозпушувачі, хліборізки, машини для нарізання гастрономічних товарів тощо);
- за структурою робочого циклу: періодичної та безперервної дії;
- за розташуванням робочих органів: вертикальне та горизонтальне;
- за видом приводу: з індивідуальним приводом і як змінні механізми.

5.2. Машини для подрібнення сухих твердих продуктів

У закладах ресторанного господарства застосовують розмелювальні машини та механізми, що розрізняються за будовою робочих органів: конусні (МИ, МИП-II-1), дискові (МИК-60, МКК-120 тощо) та вальцові (МДП-II-1). Ці машини й механізми призначені для подрібнення сухарів, цукру, круп, спецій, солі та інших сухих твердих продуктів.

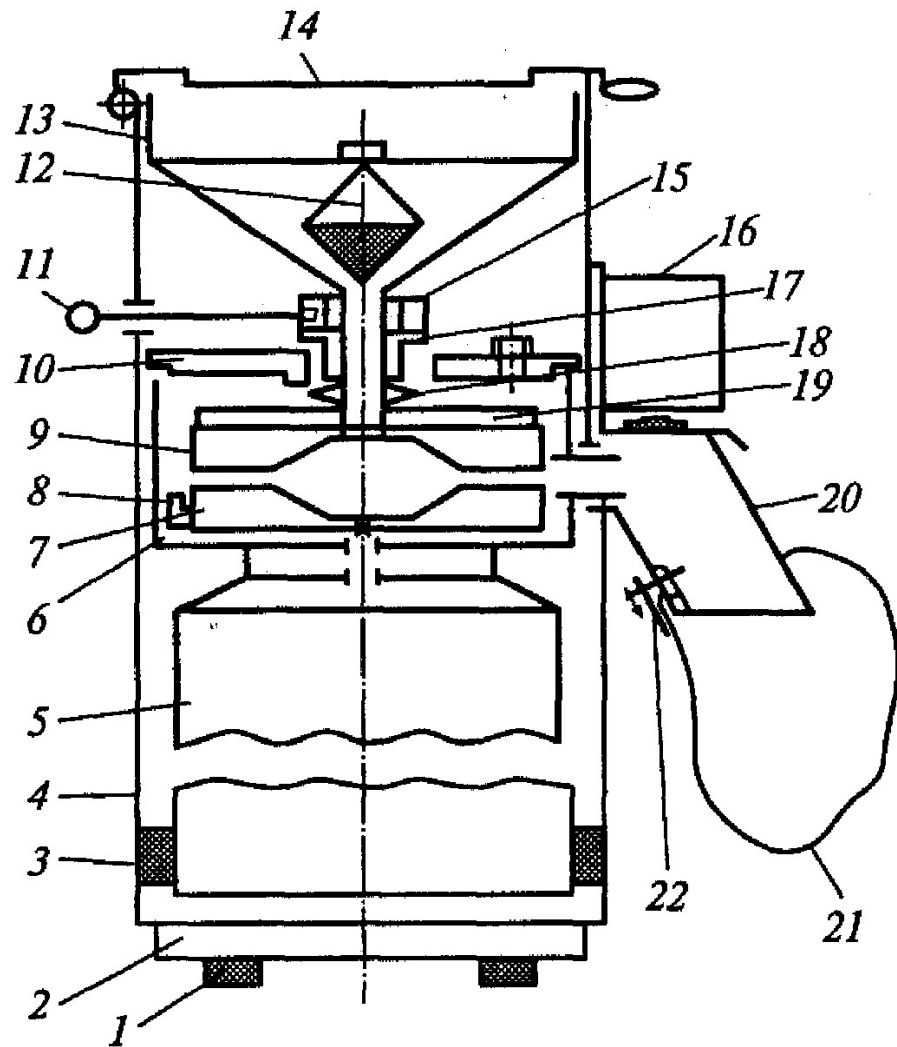
Механізм для подрібнення сухарів та спецій МИ (рис. 5.1) складається з корпусу, робочих органів, хвостовика, механізму для регулювання проміжку між робочими органами. Корпус 6 виконаний у вигляді пустотілого циліндра й усіченого конуса разом із завантажувальною лійкою, усередині якої встановлена запобіжна решітка 5 з отвором для штовхача 4. На корпусі закріплений хвостовик 2 для встановлення механізму в горловині приводу.



Механізм для подрібнення сухарів та спецій МИ:

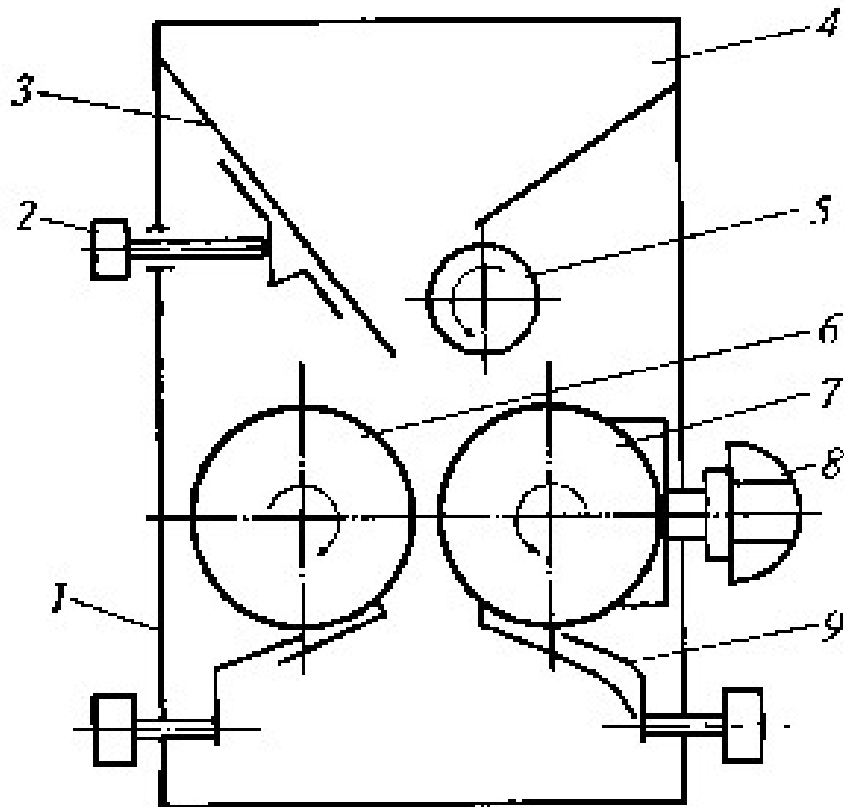
1 – тертковий диск; 2 – хвостовик; 3 – вал; 4 – штовхач; 5 – решітка запобіжна; 6 – корпус; 7 – гайка; 8 – гвинт; 9 – тертковий барабан; 10 – шнек; 11 – розвантажувальний пристрій

Дискова машина для розмелювання кави МІК-60 складається з електродвигуна, робочої камери, робочих органів (обертове та нерухоме жорна), механізму регулювання проміжку між жорнами, розвантажувального та завантажувального пристроїв. Усередині корпусу 4 машини на гумових амортизаторах 3 встановлено електродвигун 5. Основу 2 машини встановлено на гумових опорах 1.



Дискова машина для розмелювання кави МІК-60: 1 – опора гумова; 2 – основа; 3 – амортизатор гумовий; 4 – корпус; 5 – електродвигун; 6 – камера робоча; 7 – жорно, що обертається; 8 – лопатка; 9 – жорно нерухоме; 10 – кришка знімна; 11 – рукоятка; 12 – пастка магнітна; 13 – бункер завантажувальний; 14 – кришка відкидна; 15 – кільце; 16 – електровібратор; 17 – втулка різьбова; 18 – пружина демпферна; 19 – фланець; 20 – труба; 21 – пакет; 22 – планка

Вальцовий механізм МДП-II-1 (рис. 5.4) призначений для дроблення ядер горіхів і розтирання їх до борошняної маси, а також для розтирання маку. Складається з корпусу, робочих органів (двох валків), двох скребків, завантажувального бункера, механізму регулювання проміжку між валками. У верхній частині прямокутного корпусу 1 розташований завантажувальний бункер 4. У бункері встановлений живильний валок 5 і шибер 3, за допомогою яких продукт подається в проміжок до розмелювальних валків.



Вальцовий механізм МДП-II-1:
1 – корпус; 2 – гвинт; 3 – шибер;
4 – бункер завантажувальний;
5 – валок живильний; 6, 7 – валки
розмелювальні; 8 – рукоятка;
9 – скребок

5.3. Машини для подрібнення варених харчових продуктів

Машини і механізми для отримання пюреподібних продуктів.

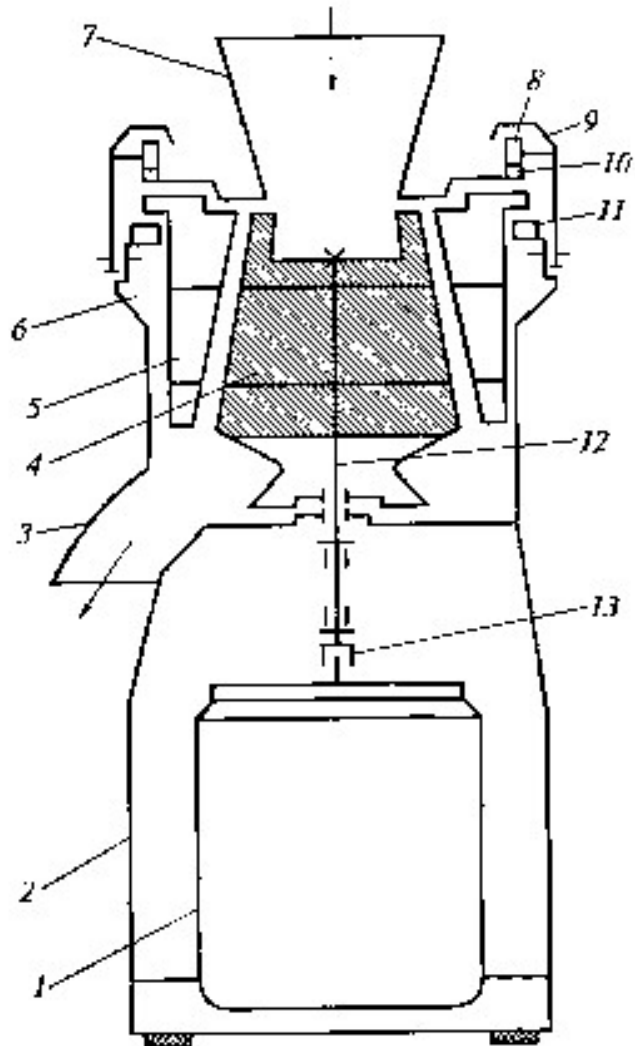
Для отримання пюреподібних продуктів залежно від способу впливу на продукт застосовують три групи машин.

До I групи належать машини, в яких продукт подрібнюється під дією високочастотних коливань. Машини цієї групи призначені для тонкого подрібнення продуктів. Отримані після подрібнення дрібнодисперсні харчові пасти із сиру, варених овочів, круп, м'яса та риби використовують для дитячого й дієтичного харчування.

До II групи належать машини, в яких продукт розрізається кромками сита й продавлюється лопатями через його отвори. Використовують комбінований спосіб подрібнення – роздавлювання, стирання й різання. Машини цієї групи застосовують для приготування пюре з варених картоплі, овочів, фруктів, м'ясних і рибних продуктів, а також сиру тощо.

До III групи належать машини, в яких продукт подрібнюється лопаттю, що швидко обертається. Одночасно відбувається перемішування продукту. Вітчизняні машини цієї групи застосовують для приготування тільки картопляного пюре безпосередньо в котлі.

Машина для тонкого подрібнення варених продуктів МІВП (рис.5.5) машина призначена для отримання тонкоподрібнених харчових продуктів для дитячого та дієтичного харчування. Розмір частинок для 80% протертої маси не повинен перевищувати 250 мкм, для решти 20% – не більше ніж 500 мкм. Машина МІВП складається з корпусу, основи, електродвигуна, робочих органів (ротора та статора), завантажувального бункера, механізму регулювання проміжку між робочими органами, розвантажувального лотка.

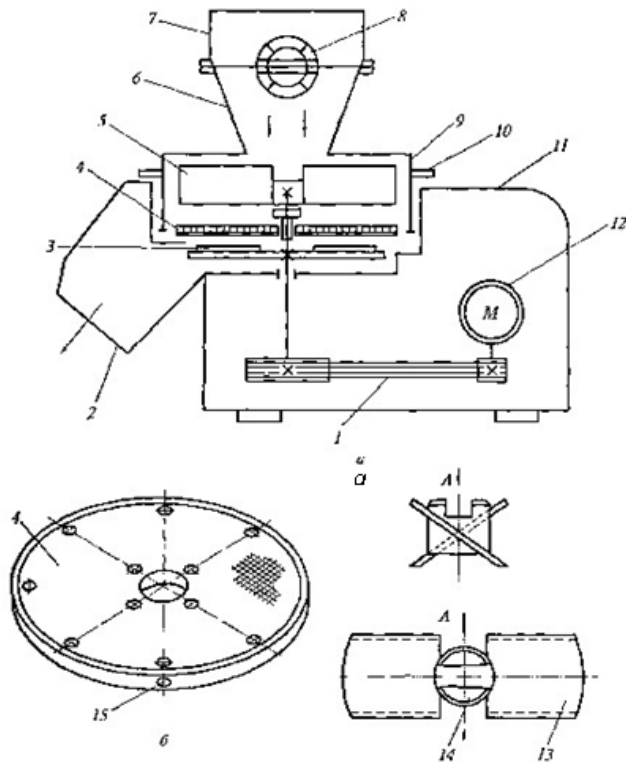


Машина для тонкого подрібнення варених продуктів МІВП: 1 – електродвигун; 2 – станина; 3 – лотік розвантажувальний; 4 – ротор; 5 – статор; 6 – корпус; 7 – бункер завантажувальний; 8 – ролик; 9 – кронштейн; 10 – ексцентрик; 11 – кільце регулювальне; 12 – вал; 13 – муфта

5.4. Протиральні машини та механізми

У закладах ресторанного господарства застосовують такі протиральні машини: МПР-350, МПР-350-01, овочерізально-протиральний механізм МО до приводу ПМ, механізм МОП-II-1 до приводу ПП-1, механізм для протирання супів МКЗ-20 (Польща), протирально-різальний механізм УММ-7-10 до приводів УММ-ПР і УММ-ПС тощо.

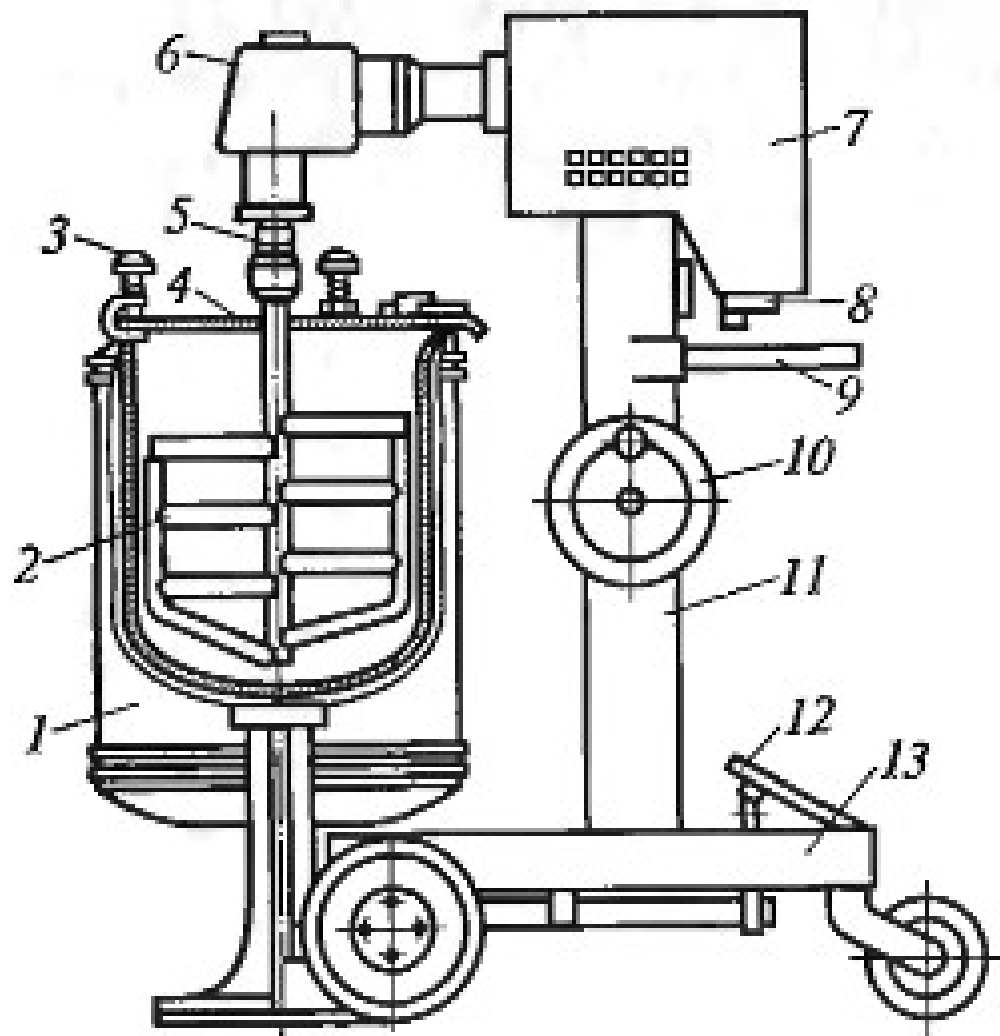
Протирально-різальна машина МПР-350 (рис. 5.6) має три виконання: МПР-350 – для нарізання сирих і протирання варених продуктів, МПР-350-01 – для протирання варених продуктів, МПР-350-02 – для нарізання сирих продуктів. Машина складається з корпусу, електродвигуна, передавального механізму й протирального пристрою. У корпус 11 вмонтовані електродвигун 12, клинопасова передача 1 і привідний вал.



Протирально-різальна машина МПР-350:
а – принципова схема; б – диск протиральний; в – ротор лопатевий

Машина для приготування картопляного пюре МКП-60 призначена для приготування картопляного пюре безпосередньо в стравоварильних котлах.

У комплект машини входять перекидний стравоварильний електрокотел КПЕ-60 і підкатний привід. Привід кріпиться на триколісному візку 13 (рис. 5.10), переднє колесо встановлено на вертлюзі і забезпечує маневреність механізму, два колеса – нерухомі.



Машина МКП-60: 1 – котел; 2 – лопать; 3 – затискувач; 4 – кришка; 5 – муфта з'єднувальна; 6 – редуктор зубчастий конічний; 7 – привід; 8 – упор; 9 – рукоятка; 10 – маховик; 11 – колона телескопічна; 12 – пристрій фіксуючий; 13 – візок

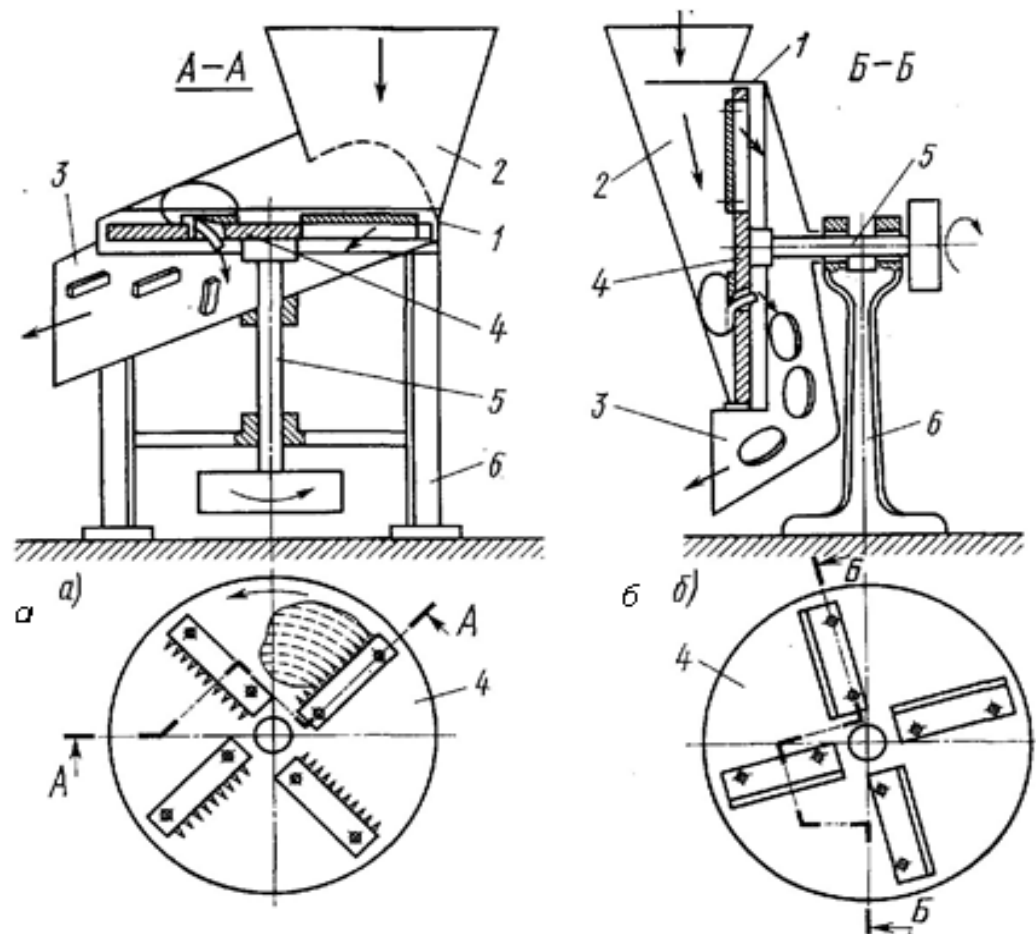
5.5. Машини для розрізання продуктів

У закладах ресторанного господарства широко використовують овочерізальні машини та механізми для нарізання плодів й овочів скибочками, брусочками, соломкою, стружкою, дольками, кубиками.

Скибочки мають дві паралельні поверхні зрізу, відстань між якими дорівнює товщині скибочки h ; довжина й ширина скибочки залежать від розмірів продукту, що нарізається. Брусочки й соломка мають, як правило, два заданих розміри – товщину h і ширину b , довжина l визначається розміром плода. Соломка, порівняно з брусочками, має менший поперечний переріз. Стружка відрізняється від соломки формою поперечного перерізу: соломка має прямокутний поперечний переріз, стружка – у вигляді кругового сегмента. Кубики, призмочки мають три заданих розміри: довжину l , ширину b , товщину h . Дольки мають дві плоскі поверхні зрізу, розташовані під певним кутом α . Усі розміри дольок залежать від розмірів плода.

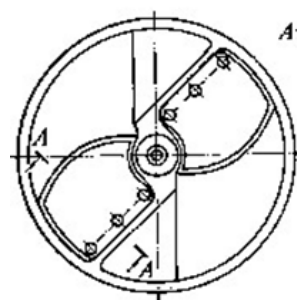
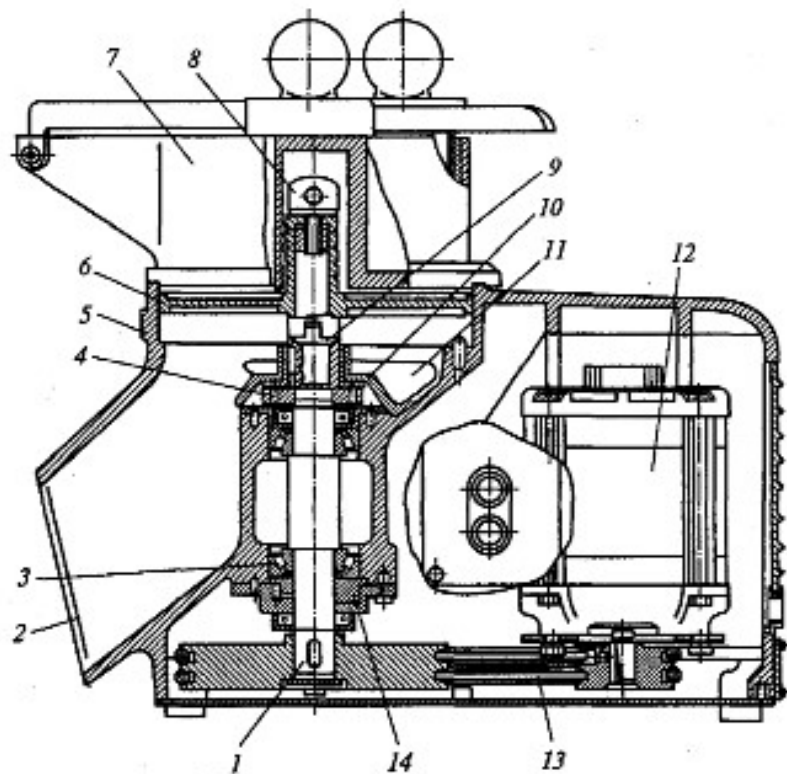
Овочерізальні машини та механізми класифікують за призначенням, конструктивним виконанням, розташуванням робочих органів, способом отримання продукту в момент різання, структурою робочого циклу, видом приводу.

Дискові овочерізки призначені для нарізання овочів і фруктів скибочками, брусочками, соломкою і стружкою. Установлюють їх, як правило, у заготівельних цехах закладів ресторанного господарства. На сьогодні в закладах ресторанного господарства застосовують машини (МР0 50-200, МПР350, МПР-350-02, МРО-400-1000) і змінні механізми (МО, МОП-II-1, МКJ-250, УММ 7-10 тощо) до приводів універсальних кухонних машин. Дискові овочерізальні машини мають принципово однакову будову й розрізняються між собою конструктивним оформленням окремих елементів, набором і розташуванням робочих органів, габаритними розмірами

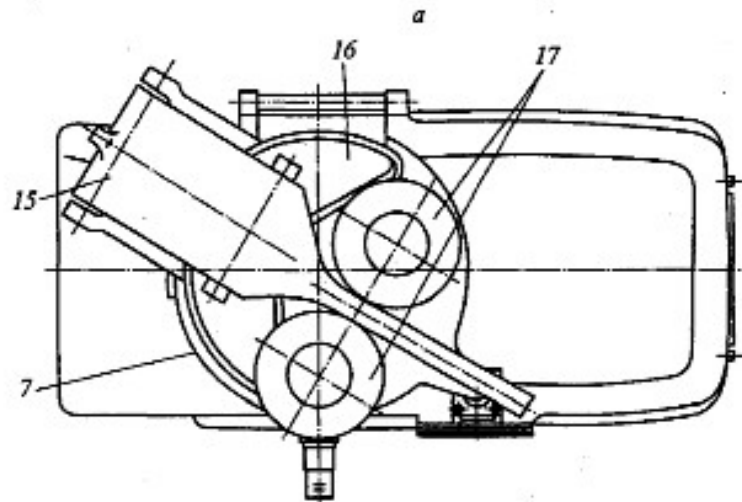
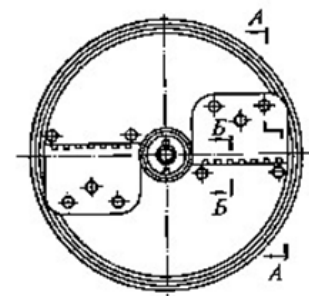


Схеми дискових овочерізок: а – з горизонтальним диском; б – з вертикальним диском; 1 – циліндр пустотілий; 2 – завантажувальний пристрій; 3 – розвантажувальний лотік; 4 – опорний диск; 5 – вал привідний; 6 – станина

Універсальна овочерізальні машина МРО 50-200 (рис. 5.3) призначена для нарізання сирих овочів скибочками, брусочками, соломкою, а також шаткування капусти.



А-А (повернуто)



Універсальна овочерізальна машина МРО 50-200:

1 – привідний вал; 2 – розвантажувальний пристрій; 3 – підшипники; 4 – гвинт; 5 – корпус; 6 – опорний диск; 7 – завантажувальний пристрій; 8 – гвинт; 9 – втулка; 10 – гайка; 11 – скидач; 12 – електродвигун; 13 – клинопасова передача; 14 – гайка; 15 – кронштейн; 16 – серпоподібний отвір; 17 – круглі отвори

Машина протирально-різальна МПР-350.00М



Професіональна овочерізальна машина CL-50





Овочерізальна машина CL50 ULTRA ROBOT COUPE

Машини для розрізання м'яса та риби

У закладах ресторанного господарства для дрібного подрібнення м'яса, риби і м'ясопродуктів використовують м'ясорубки, для розпушення порційних шматків м'яса і риби – м'ясорозпушувачі; для нарізання м'яса на бефстроганов – спіральні механізми; для нарізання блоків з риби та субпродуктів – машини для нарізання заморожених продуктів, куттери.

За структурно-механічними властивостями м'ясо і рибу можна віднести до складних продуктів. М'ясо, що піддається подрібненню, складається з м'язової, жирової і більш міцної з'єднувальної тканини.

Під час подрібнення на м'ясорубці до кінцевого продукту висувають такі вимоги: продукт повинен подрібнюватися без залишку, без віджиму соку; частинки повинні мати розміри не більше діаметра отворів останньої ножової решітки.

Під час розпушування насічки повинні бути нанесені рівномірно по всій поверхні порційних шматків і не повинно бути втрат соку.

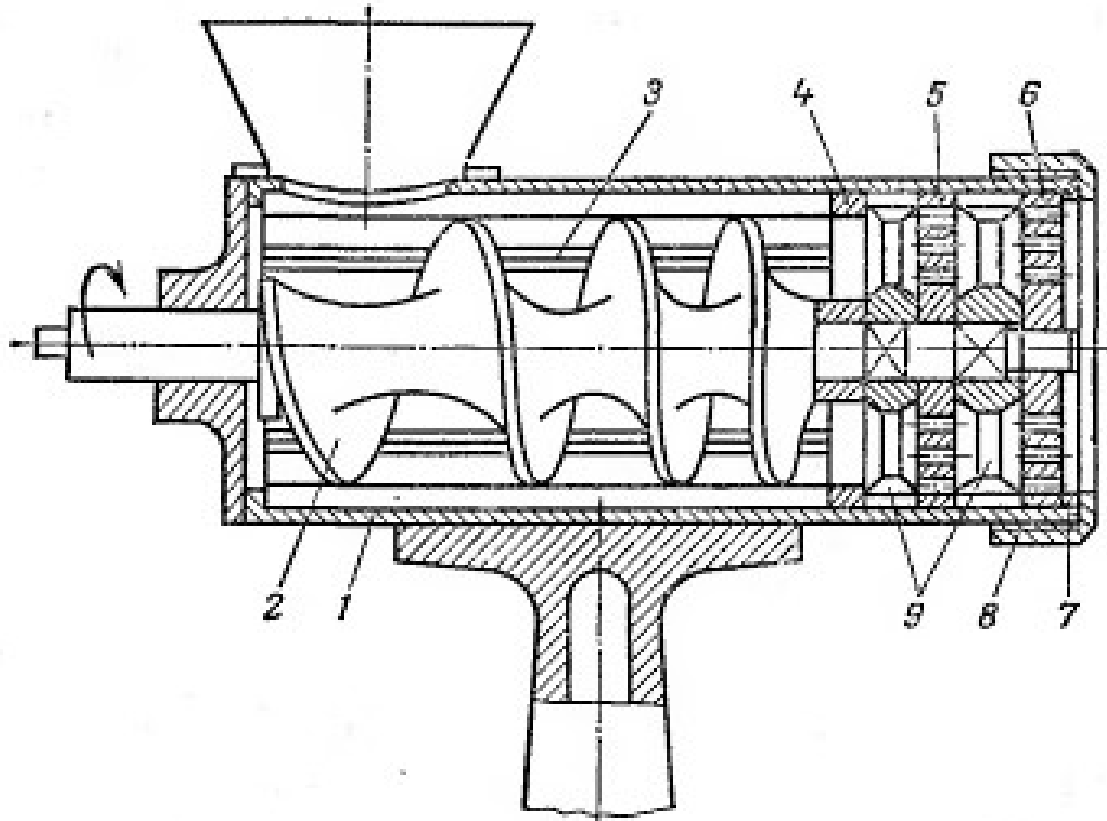
Під час нарізання м'яса на бефстроганов кінцеві шматочки продукту повинні мати приблизно однакову форму і розміри.

М'ясорубки

М'ясорубки класифікуються за продуктивністю, видом приводу, джерелом руху робочих органів.

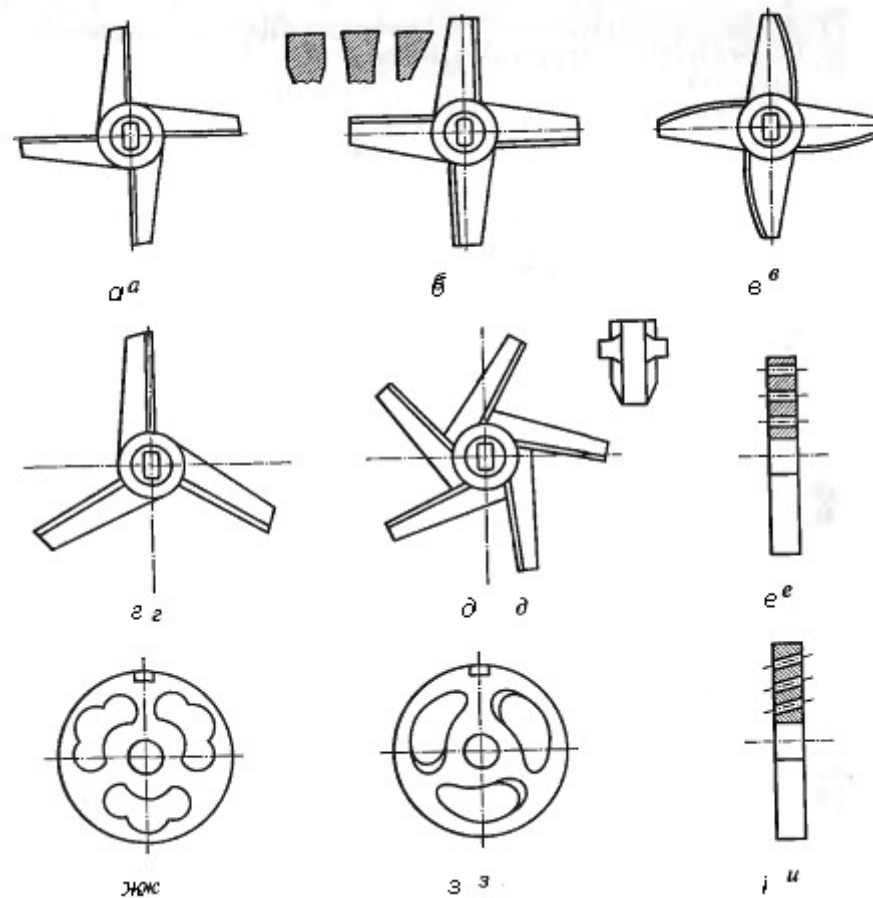


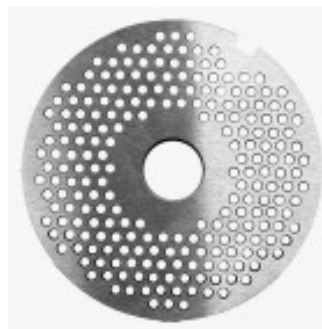
В усіх м'ясорубках принципово однакова будова виконавчого механізму. У корпусі м'ясорубки розташована робоча камера 1 (рис. 5.20) для обробки продукту, що являє собою нерухомий пустотілий циліндр з ребрами 3 усередині, які перешкоджають провертанню продукту щодо робочої камери. Розташування ребер може бути гвинтовим (спіралеподібним) або поздовжнім (паралельним осі робочого циліндра). Напрямок гвинтових ребер протилежний напрямку витків шнека.



Принципова схема м'ясорубки: 1 – робоча камера; 2 – шнек; 3 – ребра; 4 – решітка підрізна; 5, 6 – решітки ножові; 7 – кільце упорне; 8 – гайка натискна; 9 – ножі

Форма ножів, що обертаються, підрізних і ножових решіток буває найрізноманітнішою. Ножі, що обертаються, крім чотирьох променів (рис. 5.23, а–в), можуть мати три (рис. 5.23, г), п'ять (рис. 5.23, д), шість тощо. Різальні кромки лез можуть бути розташовані не тільки радіально (рис. 5.23, а, д), але і під гострим кутом до радіусу обертання (рис. 5.23, б, г), а також можуть мати, крім прямолінійної, криволінійну форму (рис. 5.23, в).





М'ясорубка МИМ-300



М'ясорубка TNX 32



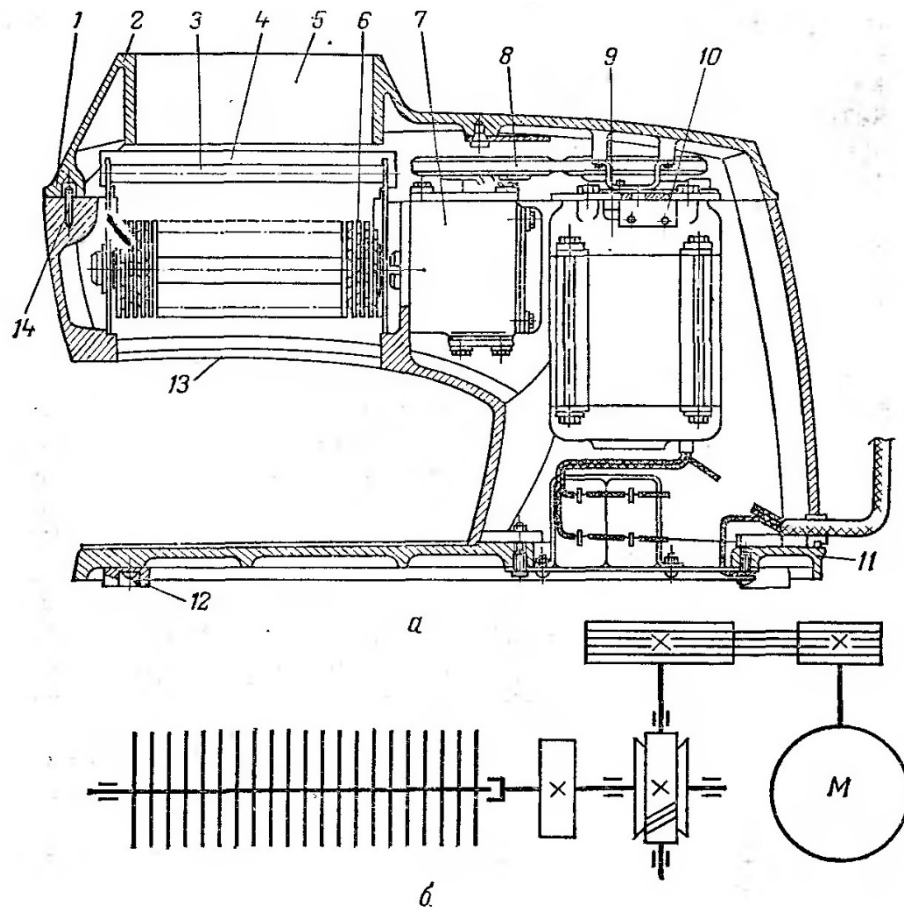
М'ясорубка «CANWOOD PG-500»



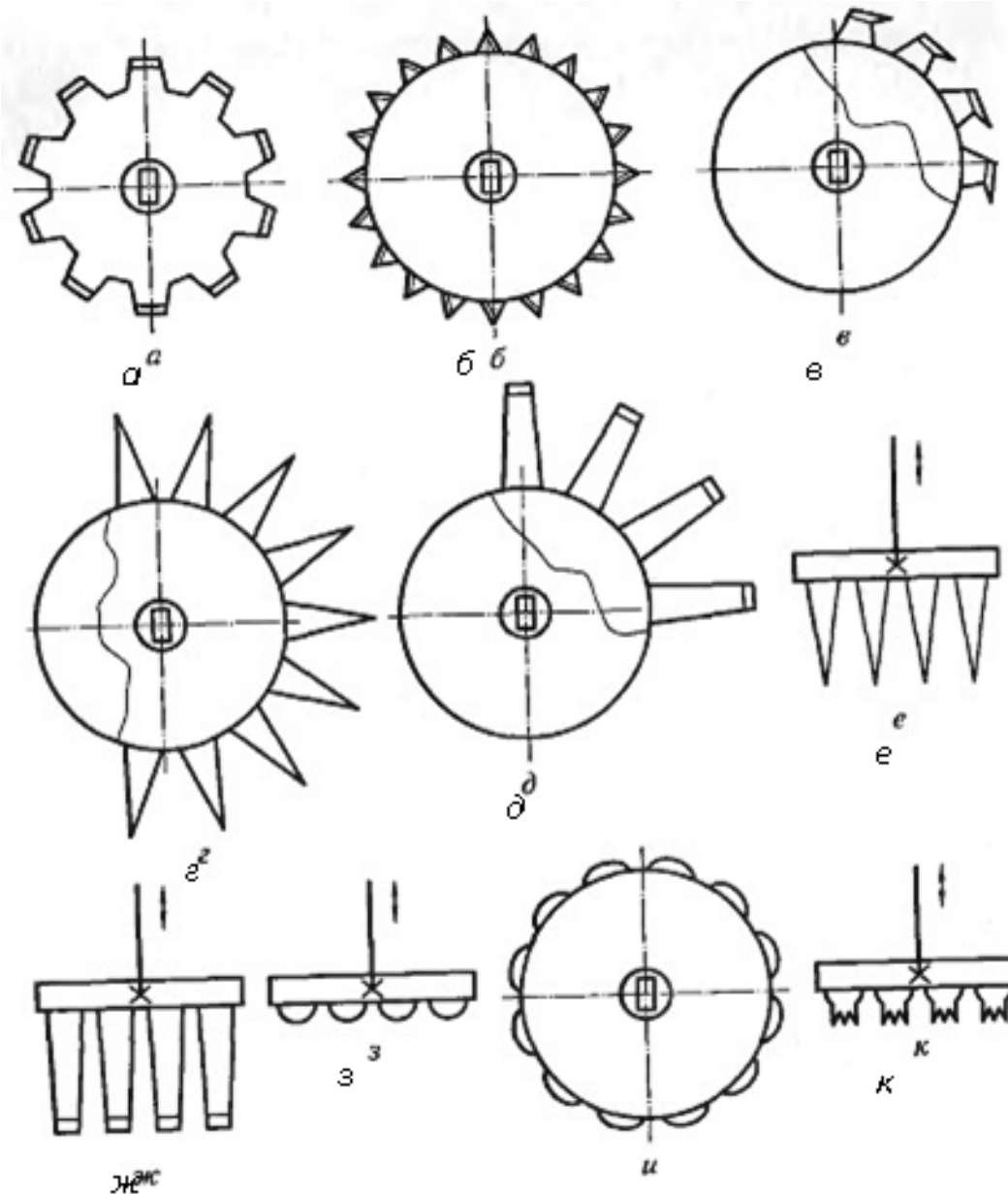
М'ясорубка «ТС-12Е»

М'ясорозпушувачі

У закладах ресторанного господарства порційні шматки м'яса перед обсмаженням піддають розпушуванню на м'ясорозпушувачах. Розпушування полягає в нанесенні на поверхню порційних шматків надрізів, що руйнують сполучну тканину продукту. Це призводить до розм'якшення м'яса, а також сприяє кращому його просмаженню та зменшенню деформації шматків при кулінарній обробці.



М'ясорозпушувач МРМ-15: а – загальний вигляд; б – кінематична схема; 1 – корпус; 2 – кришка; 3 – каретка; 4 – гребінки очищувальні; 5 – вікно завантажувальне; 6 – блоки ножові; 7 – редуктори; 8 – передача клинопасова; 9 – електродвигун; 10 – мікроперемикач; 11 – основа

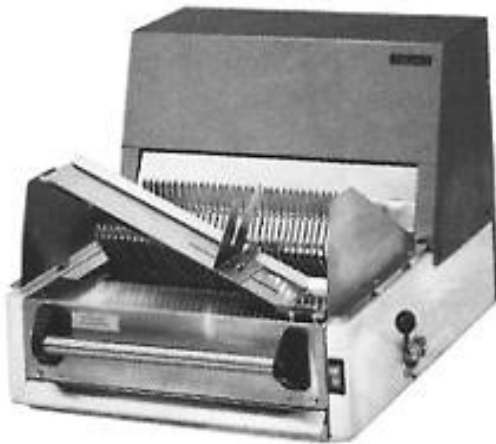


Форма ножів у м'ясорозпушувачах: а, б, в – дискові зубчасті; г, д – дискові голчасті; е, ж – голчасті; з, і – з опукlostями сферичної форми; к – з опукlostями та загостреними лезами

Хліборізка АХМ-300 (Болгарія) складається з кожуха, рами, приводу, механізму різання, механізму подачі, регулятора товщини скибочок, приймального і розвантажувального пристроїв, електропускових і блокувальних пристроїв (рис. 5.35).



Хліборізка АХМ-300. Вигляд загальний



Хліборізка LOZAMET



Хліборізка-соломкорізка



Хліборізка SM-302

Машини для нарізання гастрономічних товарів (слайсери)

Ці машини використовуються на підприємствах торгівлі та у закладах ресторанного господарства для нарізання ковбаси, шинки, сиру, рибних рулетів скибочками різної товщини.

Нарізають продукти дисковим ножом (похилим або вертикальним) з подачею їх в зону різання механізмами напівавтоматичної (ручна подача) або автоматичної дії. Продукт у зону ножа подається по напрямному лотку, на якому він фіксується за допомогою спеціального затискача.

Привід дискового ножа здійснюється від електродвигуна клинопасовою передачею, що забезпечує плавний і безшумний рух інструменту. Слайсери можуть бути оснащені вбудованим пристроєм для заточування або мати пристрій для заточування, що прикріплюється лише на момент заточування. Леза машин виконані із спеціальної зносостійкої легованої сталі і за нормальних умов експлуатації вимагають заточування не частіше 2 раз на рік.



Слайсер SIRMIR 220C CE

ДЯКУЮ ЗА УВАГУ