

## Універсальні теплові апарати (плити)

- **Класифікація плит залежно від виду енергоносія, робочої поверхні, виконання**



Плити належать до універсальних теплових апаратів, за допомогою яких здійснюється варка, жарка, а також допоміжні процеси теплової обробки продуктів під час виробництва кулінарної продукції.



► **Основні конструктивні рішення плит, їх номенклатура**



Плити кухонні вітчизняною промисловістю виготовляють трьох типів: на електричному обігріві, на газовому обігріві та твердопаливні, що і обумовлює різноманітність конструктивних рішень.

*Твердопаливні плити* випускають у двох виконаннях: секційні з двома жарильними поверхнями і однією тепловою шафою та секційні з двома жарильними поверхнями: ПСТ-2,5; ПСТ-1,5.

*Газові плити* випускаються також в двох виконаннях: секційні з жарильною шафою і без жарильної шафи: ПГСМ-2, ПГСМ-2Ш.

*Електроплити* поділяються на:

- секційно-модульні групуються на плити, виготовлення виробів на котрих здійснюється в наплитному посуді: ПЭСМ-4Ш, ПЭСМ-4, ПЭСМ-4ШБ, ПЭСМ-2, ПЭСМ-2К, і на плити, вироби на котрих готуються безпосередньо на жарильній поверхні: ПЭСМ-1Н, ПЭСМ-2НШ, для теплової обробки напівфабрикатів в функціональних та інших ємностях: ПЭ-0,51; ПЭ-0,51-01; ПЭ-0,17; ПЭ-0,17-01; ПЭ-1; ПЭ-2; ПЭ-3; ПЭ-4; ПЭ-4Ш;
- несекційні ЭП-7М, ЭП-8.

Таблиця 8.1 – Характеристика теплотехнічних показників роботи плит

Показники, що визначаються	Розрахункове рівняння	Складові елементи рівняння
Теплове напруження жарильної поверхні, кВт/м <sup>2</sup>	$T_{жс} = \frac{P_{жс}^{нов}}{F_{жс}}$	$P_{жс}^{нов}$ – потужність конфорки, кВт; $F_{жс}$ – площа жарильної поверхні, м <sup>2</sup>
Теплове напруження робочої камери шафи, кВт/м <sup>3</sup>	$T_{ш} = \frac{P_{ш}^{об}}{V_{ш}}$	$P_{ш}^{об}$ – потужність ТЕНів шафи, кВт; $V_{ш}$ – об’єм камери шафи, м <sup>3</sup>
Температурний перепад на жарильній поверхні, °С	$\Delta t_{жс} = t_{\max}^{жс} - t_{\min}^{жс}$	$t_{\max}^{жс}$ , $t_{\min}^{жс}$ – відповідно максимальна і мінімальна температура жарильної поверхні, °С
Температурний перепад у жарильній шафі, °С	$\Delta t_{ш} = t_{\max}^{ш} - t_{\min}^{ш}$	$t_{\max}^{ш}$ , $t_{\min}^{ш}$ – відповідно максимальна та мінімальна температура у шафі, °С
Енергетичний показник для жарильної поверхні	$E_{жс} = \frac{T_{жс}}{t_{\max}^{жс(сер)}}$	$t_{\max}^{жс(сер)}$ – середня максимальна температура жарильної поверхні, °С (400...450°С)
Енергетичний показник для жарильної шафи	$E_{ш} = \frac{T_{ш}}{t_{\max}^{ш(сер)}}$	$t_{\max}^{ш(сер)}$ – максимальна температура жарильної шафи, °С (300...350°С)
Теплоз’єм жарильної поверхні, кДж/м <sup>2</sup> ·год	$D_{жс} = \frac{Q_1}{F_{жс} \cdot \tau}$	$Q_1$ – корисна теплота, кДж; $\tau$ – тривалість роботи апарата, год
Питома металоємність, кг/м <sup>2</sup>	$M_m = \frac{M_{пл}}{F_{жс}}$	$M_{пл}$ – маса плити, кг
Коефіцієнт нерівномірності нагріву	$\alpha = \frac{\delta}{t_{сер}}$	$\delta$ – середньоквадратичне відхилення від середньої температури $t_{сер}$

► **Універсальні теплові апарати виробництва іноземних фірм, їх характеристики**

Плити призначені для приготування страв в наплитному посуді або безпосередньо на жарильній поверхні.

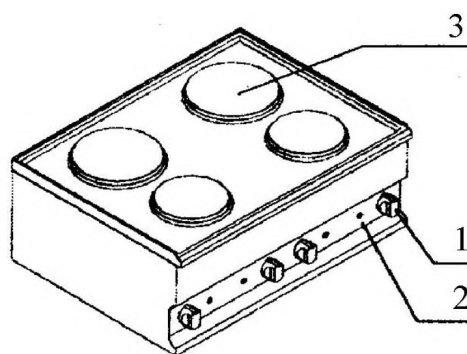
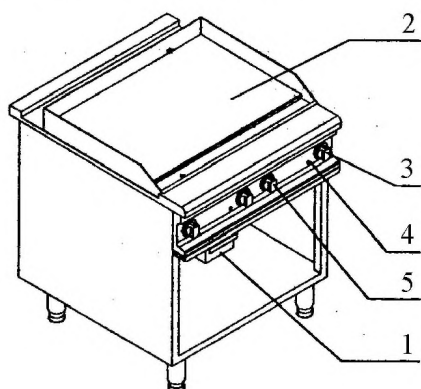


Рис. 8.1. Плита електрична EZ-7/P-L (виробництво фірми «KOGAST», Словенія): 1 – ящик для стікання жиру; 2 – жарильна поверхня; 3 – ручка терморегулятора; 4 – сигнальна лампочка; 5 – ручка головного вимикача

Рис. 8.2. Міні плита електрична ES-60-2N (виробництво фірми «KOGAST», Словенія): 1 – перемикач конфорки; 2 – сигнальна лампочка; 3 – конфорка

**Технічні характеристики**

Модель	EZ-7/P-L	ES-60-2N
Потужність, кВт	12,0	8,0
Розміри жарильної поверхні, мм	795×610	–
Діаметр конфорок, мм	–	2×220 + 2×180
Номінальна напруга, В	380	
Струм	Трьохфазний	
Частота, Гц	50	
Габаритні розміри, мм	800×700×875	600×600×340
Маса, кг	106	23



AEN-613



AEN-410

Рис. 8.3. Електричні плити АЕН-613 і АЕН-410 (виробництво фірми «ASCOBLOC», Німеччина)

► **Конструктивні особливості газових секційно-модульних плит закордонного виробництва**



**Рис. 8.4. Плити газові (виробництво фірми «KOGAST», Словенія)**



Плити призначені для проведення процесів варки, жарки, тушкування, пасерування та інших теплових процесів обробки продуктів у наплитному посуді.

Основними вузлами плит є конфорочні пальники, жарильна шафа, бортова поверхня, корпус плити разом з облицюванням. Розміри конфорочного пальника визначаються площиною зони нагрівання. На лицьову панель плит виведені ручки газових кранів, кількість котрих відповідає кількості конфорочних пальників. Жарильна шафа оснащена відкидними дверцятами. В нижній частині жарильної шафи знаходиться основний пальник. На лицьовій панелі є лімб терморегулятора та показчик температури.

► **Особливості конструкцій ТЕНових плит, плит із склокерамічною поверхнею, індукційних плит, плит типу «ВОК»**



**Рис. 8.5. Електроплита із склокерамічною поверхнею PREMIUM-LINE та очисник склокерамічної поверхні (виробництво фірми «KÜPPERSBUSCH», Німеччина)**

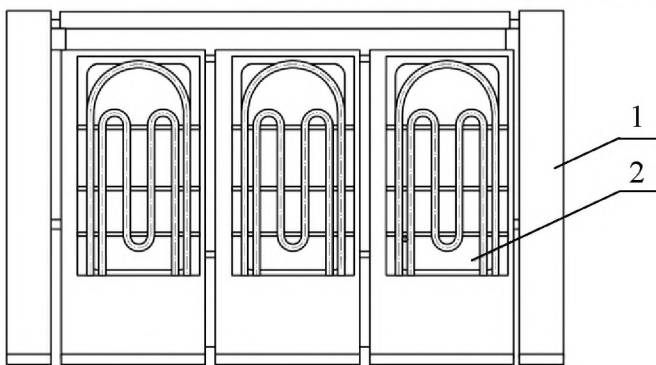


Призначені для здійснення процесів жарки, варки, випікання та інших теплових процесів обробки харчових продуктів з використанням наплитного посуду.

Плити відрізняються між собою кількістю, формою та розмірами конфорок, а також наявністю або відсутністю жарильної шафи.

Робочу поверхню плит утворюють закриті нагрівальні елементи, які виконані із склокераміки. Теплова енергія від конфорок передається у вигляді випромінювання. Конфорка має сенсор, який автоматично вмикає або вимикає нагрівачі, якщо на конфорку встановлюється або знімається наплитний посуд.

Основною перевагою таких плит є їх низька інерційність – нагрівання конфорок до максимальної температури здійснюється за декілька секунд.



**Рис. 8.6. Плита електрична ПЕТ-0,51-03: 1 – бокова ого-рожа (каркас); 2 – конфорка (ТЕНи потужністю 2,5 та 1,6 кВт, які закріплені в пазах трьох опорів)**

Плита індукційна GIU 2,5 призначена для кейтерингового обслуговування відвідувачів.



Плита має електромагнітрон, який генерує змінне електромагнітне поле. Він встановлений під робочою поверхнею плити. Енергія електромагнітного поля спрямована тільки в бік наплитного посуду, при цьому нагрівається тільки наплитний посуд, тобто втрати теплоти до навколишнього середовища відсутні. Ще однією особливістю індукційних плит є те, що вони мають функцію вимикання через 60 секунд, тобто плита вимикається автоматично через хвилину, якщо жарильна поверхня знаходиться без наплитного посуду.

Плита електрична ПЕТ-0,51 аналогічна за зовнішнім виконанням плиті ПЕ-0,51, і відрізняється нагрівальним елементом. Замість чавунної конфорки встановлена ТЕНова касета. Відбивач виконує функції піддону. Призначена ПЕТ-0,51 для теплової обробки напівфабрикатів у функціональних ємностях.



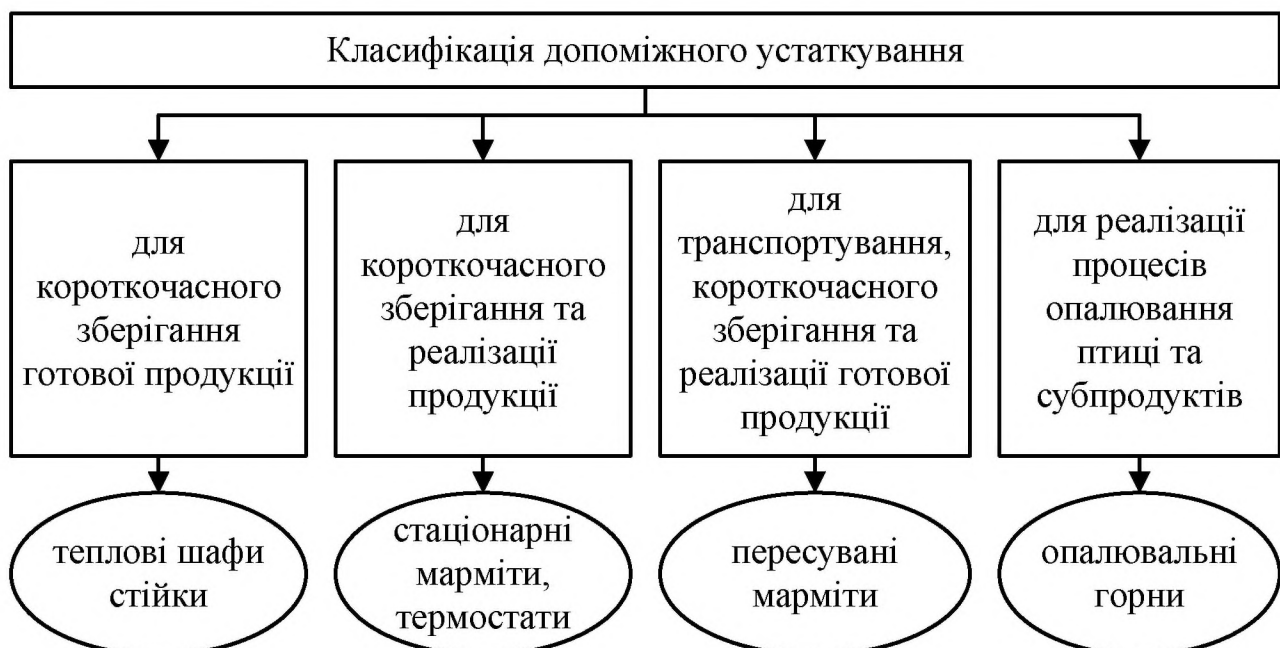
**Рис. 8.7. Плита індукційна GIU 2,5 (виробництво фірми «GARLAND», США)**

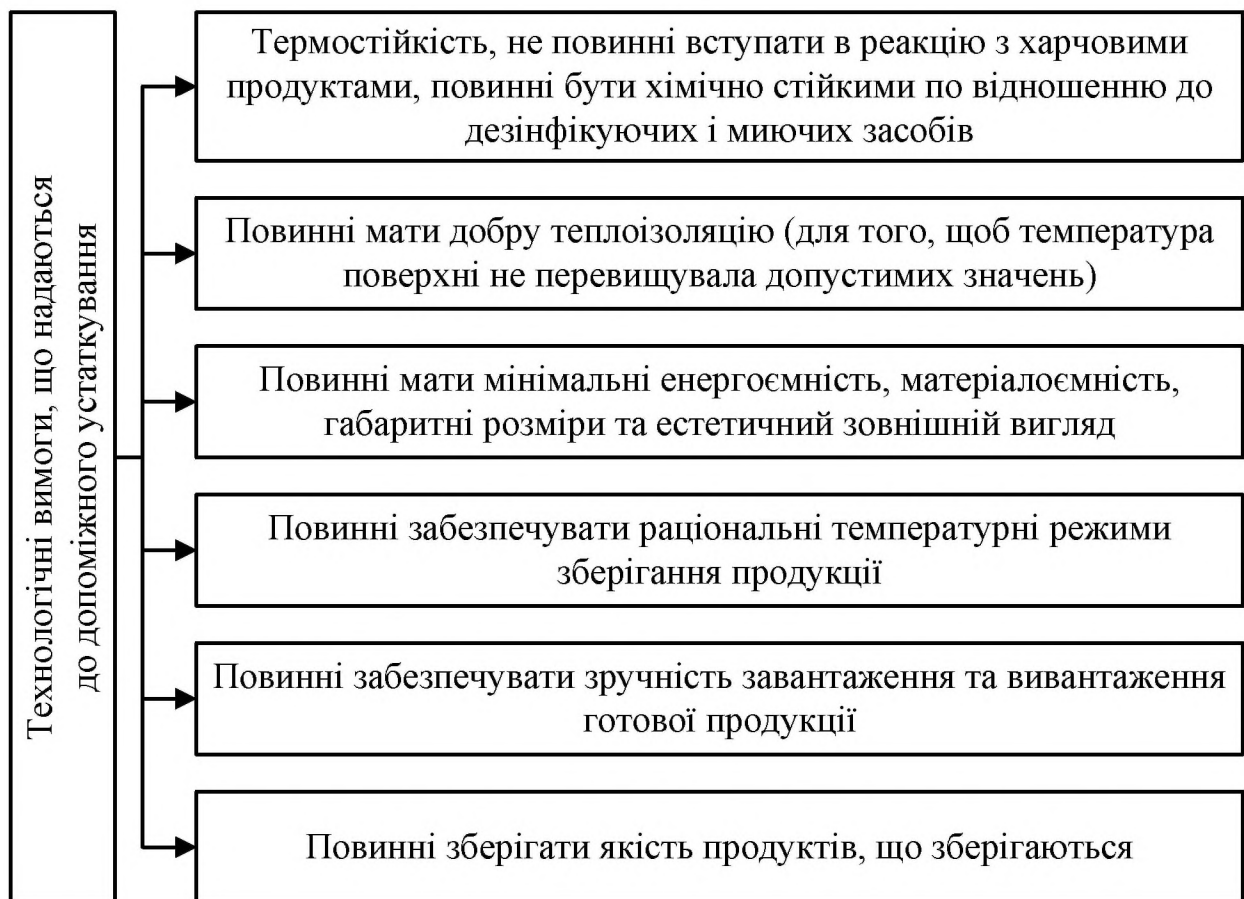
## Допоміжне устаткування. Обладнання з використанням гастроємностей

### ► Призначення допоміжного устаткування. Класифікація, технологічні вимоги



Допоміжне устаткування призначене для підтримання в гарячому стані продукції як безпосередньо в закладах ресторанного господарства, так і під час транспортування її до місць реалізації.





► *Устаткування для роздачі та самообслуговування, його номенклатура*

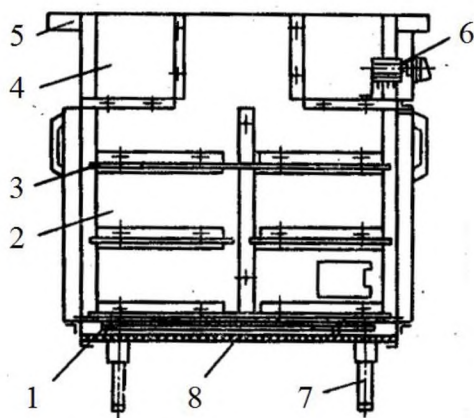


Рис. 10.1. Сійка тепла для роздачі СРТЭСМ: 1 – ТЕНи; 2 – тепла шафа; 3 – полиця; 4 – ніша; 5 – стіл; 6 – перемикач; 7 – ніжка; 8 – рама

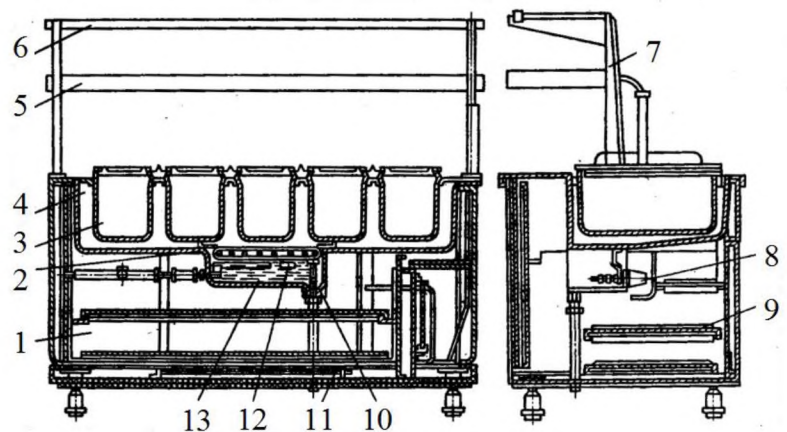


Рис. 10.2. Прилавок-мармит для других страв ЛПС-3: 1 – тепла шафа; 2 – парогенератор; 3 – мармітниця; 4 – паровий піддон; 5 – рампа; 6 – полка; 7 – сійка; 8 – реле тиску; 9 – полка теплової шафи; 10 – трубка переливання; 11 – ТЕН теплової шафи; 12 – поплавковий регулятор рівня; 13 – ТЕН парогенератора

Стойка тепла для роздачі СРТЭСМ призначена для підігріву тарілок перед порціонування страв. Випускається в секційно-модульованому виконанні, має стіл і теплову шафу, яку розділено на чотири частини. У відсіках розташовані полки для зберігання тарілок. Шафа обігривається чотирма ТЕНами.

► *Призначення, особливості конструкцій мармітів, роздавальних накопичувальних стопок, електротермостатів, теплових електричних шаф*

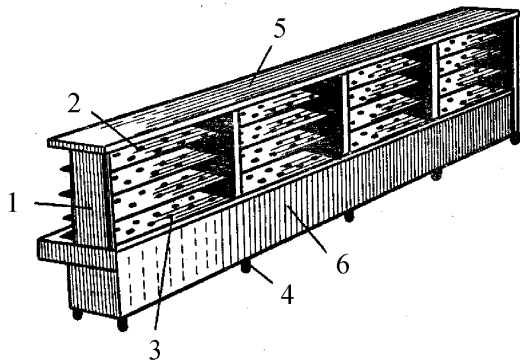


Рис. 10.3. Стойка-накопичувач СНР: 1 – бокова панель секції; 2 – полки; 3 – конфорки; 4 – ніжки; 5 – кришка; 6 – основа

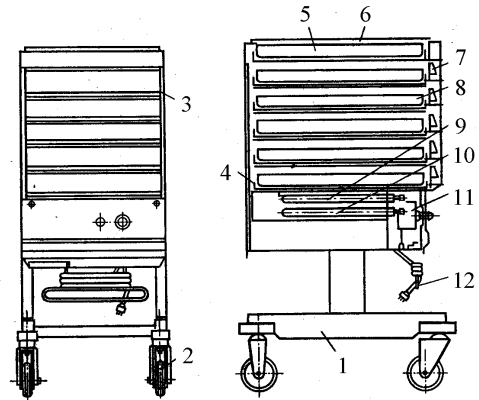


Рис. 10.4. Шафа пересувна тепла електрична ШПТЭ-1: 1 – каркас; 2 – колесо; 3 – кожух; 4 – піддон; 5, 8 – противні; 6 – кришка; 7 – напрямна; 9, 10 – ТЕНи; 11 – датчик-реле температури; 12 – шнур

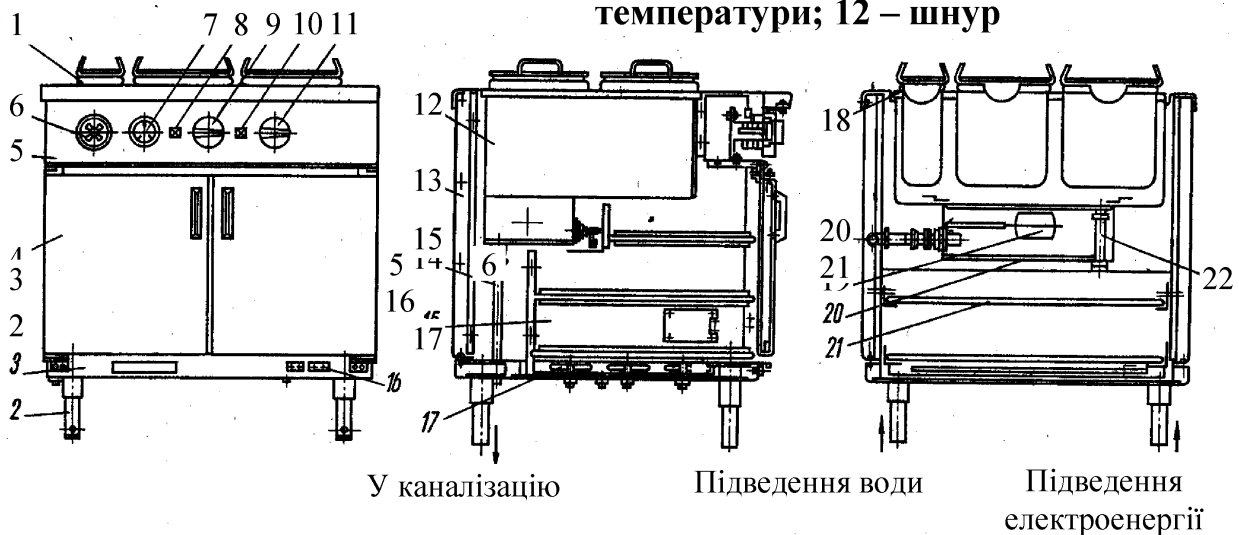


Рис. 10.5. Марміт стаціонарний електричний секційно-модульований МСЭСМ-50: 1 – мармітниця; 2 – ніжка; 3 – основа; 4 – дверцята; 5 – панель керування; 6 – вентиль підведення води; 7 – розетка У94-0; 8 – сигнальна лампа з червоним світлофільтром; 9 – вимикач; 10 – сигнальна лампа із зеленим світлофільтром; 11 – перемикач; 12 – стіл-піддон; 13 – кожух; 14 – труба зливна; 15 – шафа тепла; 16 – болт заземлення; 17 – трубчастий електронагрівач; 18 – вставка; 19 – пристрій поплавковий; 20 – ТЕН парогенератора; 21 – полка; 22 – труба-пробка



Стойка-накопичувач СНР призначена для накопичування та роздачі обідів, які скомплектовані на спеціальних підносах, а також для підтримання заданої температури перших та других страв.

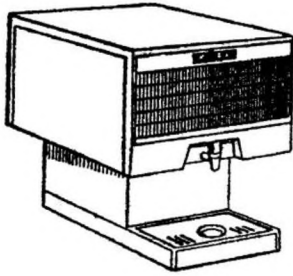


Рис. 10.6. Термостат ТЭ-25

Термостат ТЭ-25 призначений для нагрівання й утримання в гарячому стані какао, кави та інших гарячих напоїв. Встановлюється на прилавках буфетів, кав'ярних прилавках і в лініях самообслуговування. Складається з наступних елементів: рами з опором, кожуха (всередині кожуха є висувна ємність з краном, кришкою та фільтром), ТЕНа, кришки, датчика-реле температури, панелі керування, сигнальної лампи, решітки та піддону (під краном).

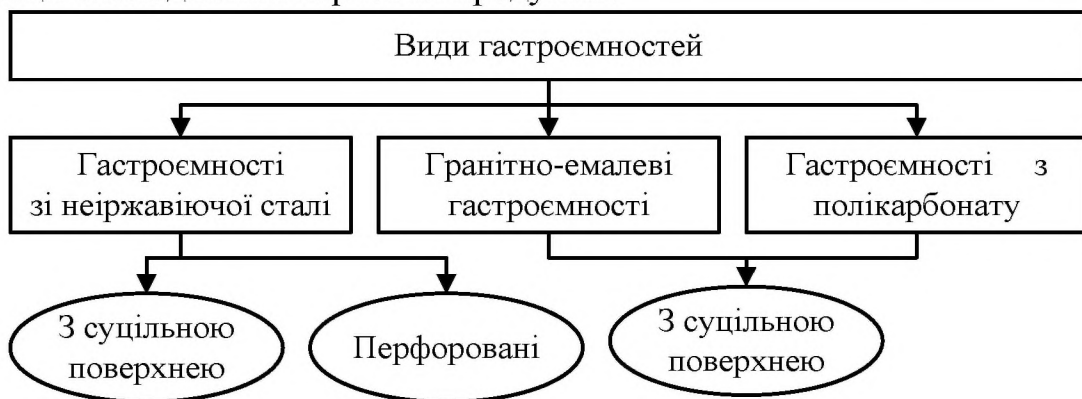


*Кейтеринг* – один із сучасних напрямів розвитку ресторанного господарства, який характеризується широкою комерційною орієнтацією. Під кейтерингом розуміють обслуговування клієнтів поза межами приміщень підприємств ресторанного господарства. У більш вузькому розумінні кейтерингом називають послуги ресторанів виїзного обслуговування.

**Гастроємності із неіржавіючої сталі** призначені для здійснення процесів варки в рідині, на парі, припускання тушіння, зберігання транспортування, роздачі та реалізації кулінарної продукції.

**Гранітно-емалеві гастроємності** призначені для проведення процесів жарки, запікання, випікання з наступним зберіганням, транспортування та роздачею.

**Гастроємності з полікарбонату** призначені для зберігання, демонстрації та реалізації охолоджених харчових продуктів.



**Види обладнання для кейтерінгу:**

теплові шафи	порційні контейнери
пересувні візки	таці з термоізоляцією
пересувні контейнери	термоконтейнери
марміти пересувні	транспортні контейнери
диспенсери для роздавання тарілок	термобокси
пересувні бари	