Вищий навчальний заклад

Херсонський державний морський інститут

Професійно-морський ліцей

ДИПЛОМНА РОБОТА

**технологія приготування батону пшеничного**

Випускниця Провосудова В.

Група 1.1

Професія Кухар, пекар

Викладач Степанченко В.І.

Херсон 2010-2011

ЗАТВЕРДЖУЮ

Заступник директора по НВП

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**ЗАВДАННЯ**

**на дипломну роботу**

Учень (ниця) \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Група № \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

ТЕМА: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Зміст роботи**

1. Письмова частина:

1.1 Вступ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1.2 Характеристика підприємств громадського харчування \_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1.3 Організація технологічного процесу \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1.4 Охорона праці \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2. Практична частина \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Викладач \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Майстер в/н \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Дата видачі завдання «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_р.

Дата здачі завдання «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_р.

**Зміст**

Вступ

І. Характеристика Підприємств громадського харчування

ІІ. Організація технологічного процесу

2.1 Товарознавча характеристика сировини

2.2 Технологія приготування батонів

2.3 Устаткування підприємств громадського харчування

2.4 Облік і калькуляція

ІІІ. Охорона праці

Перелік використаної літератури

**ВСТУП**

Хліб є одним з найдавніших продуктів харчування, вічним продуктом, який ніколи не набридає. «Недарма над всіма явищами життя панує турбота про хліб насущний, Він представляє той найдавніший зв'язок, який з'єднує всі живі істоти, у тому числі людину, зі всією оточуючою природою», –сказав І.П. Павлов.

Тисячоліттями люди вирощують зерно, виробляють з нього борошно, печуть хліб.

В Україні, а також у багатьох країнах світу хліб належить до основних життєво необхідних продуктів харчування. В різних країнах його споживають від 90 до 400 г на добу або 32-146 кг на рік залежно від економічних факторів, характеру праці, національних особливостей.

Хлібопекарська промисловість України є однією з основних галузей харчової промисловості, яка за виробничими потужностями, механізацією технологічних процесів, асортиментом спроможна забезпечити населення різними видами хлібних виробів, що має важливе значення для підтримки соціальної стабільності в суспільстві.

З розвитком ринкових відносин у суспільстві відбулись роздержавлення і реструктуризація хлібопекарської галузі, виникла велика кількість пекарень, відроджується домашнє хлібопечення. Поряд з традиційними способами виготовлення тіста впроваджуються нові технології.

У цих умовах набуває першорядного значення виготовлення конкурентоздатної продукції, виробництво якої можуть забезпечити прогресивні ресурсозберігаючі технології та висококваліфіковані фахівці.

Хліб є видатним відкриттям в історії людства. Він існує тисячі років.

Вчені вважають, що людина почала вживати зерна злакових ще в часи мезоліту (15 тис. років тому). З тих пір і починає своє літочислення хліб. Приблизно 6-8 тис. років тому люди навчились подрібнювати злаки, почали готувати з них каші, з яких пізніше на розпеченому камінні пекли прісні коржі. Як стверджують археологи, ці каші й були пращурами сучасного хліба.

В Україні хліб був відомий ще в часи Трипільської культури, що існувала 3 тисячоліття тому. Були знайдені залишки глинобитних будинків з кількома приміщеннями. Частина кімнат використовувалась для житла, а решта служила коморами для запасів зерна та інших продуктів. У кожній кімнаті будувалась жарова піч для випікання хліба. Тут знаходились великі глиняні посудини для зберігання зерна і зернотерки.

З розвитком ремесел з'явились ремісники-пекарі, виникли пекарні. У середні віки при кожному замку і монастирі були свої млини і пекарні. Символом середньовічних майстрів-пекарів у багатьох країнах був великий крендель, виготовлений з дерева чи металу з позолотою, що висів на вході у пекарню або хлібну лавку.

Велика увага приділялась якості хліба. У Російській імперії Петром І були видані циркуляри, за якими, виготовляючи хліб з меншою проти передбаченої вагою, низької якості, а також підвищуючи ціни на нього, торговці хлібом і пекарі жорстоко карались батогами. Нагляд за пекарнями здійснювали офіцери поліцмейстериої канцелярії.

Перші хлібопекарські підприємства, які почали витісняти кустарні, з'явились лише наприкінці XIX століття.

Після винайдення 5 тис. років тому технології виготовлення хліба за допомогою мікроорганізмів сутність подальшої історії розвитку хлібопечення полягала в удосконаленні процесів приготування борошна, тіста, випікання хліба, покращанні його асортименту та якості, механізації трудомістких процесів.

Велика майстерність виготовлення хліба удосконалюється і сьогодні. З давніх часів і дотепер професія людей, що виготовляють хліб, користується особливою повагою у суспільстві.

**І. Характеристика підприємств громадського харчування**

Підприємства громадського харчування мають ряд особливостей. Якщо більшість підприємств інших галузей обмежуються виконанням лише однієї або двох функцій, наприклад, підприємства харчової промисловості виконують кілька функцій від виробництва до реалізації продукції кінцевому споживачу.

Окрім того, виготовлена підприємствами громадського харчування продукція має обмежені строки реалізації. Це вимагає виробництво продукції партіями, за мірою її споживання.

Асортимент виготовляємої підприємствами громадського харчування продукції дуже різноманітний, для його приготування використовуються різні види сировини. Різноманітність асортименту залежить від характеру попиту.

*Технологічний процес приготування хлібу* – це частина виробничого процесу, що складається з операцій, безпосередньо пов’язаних зі змінами стану, зовнішнього вигляду, розміру, форми, смаку, запаху, кольору, консистенції та інших властивостей сировини, продуктів і перетворення їх у готові вироби. Технологічному процесі відбувається безпосередній фізичний, хімічний і біохімічний вплив на стан і властивості відповідної сировини, продуктів, напівфабрикатів з використанням інвентарю та обладнання.

*Технологічний процес хліопекарського виробництва можна поділити на наступні етапи:*

* Первинна обробка сировини і приготування напівфабрикатів;
* До готування напівфабрикатів і приготування виробів;
* Завершальний етап – оздоблення, пакування і реалізація.

Ці етапи можуть відбуватися на одному підприємстві – хлібопекарні, або на окремій ділянці підприємства, на якій виконується виробничий процес по приготуванню хліба, батонів і реалізації їх на місці.

Операції приготування хліба пов’язані з технологічним і торговим процесами і невід’ємні від реалізації продукції.

Відмінною рисою технологічного процесу виробництва хліба діючими підприємствами, що працюють, є:

* Великий асортимент хліба.
* Неможливість накопичувати проміжних запасів незавершеного виробництва хліба.
* Мала спеціалізація праці і велика протяжність виробничого циклу.
* Висока механізація процесів праці.

Розміщення обладнання на хлібопекарському підприємстві відповідно до технологічного процесу, щоб не допускати пересічення потоків виробництва. Набір обладнання, що використовується на хлібопекарському підприємстві малої потужності: просіювач борошна, тістомісильна машина, тістоділитель, тістозакруглитель, тістозакатка, розстійні камери, ротаційні печі, холодильна шафа та допоміжне обладнання.

Розробка і формування тіста при малих об’ємах робиться вручну.

*Робоче місце* – це частина виробничої площі, на котрій розміщується необхідне обладнання, інструменти та приладдя. Робоче місце на хлібопекарському підприємстві має свої особливості, все залежить від характеристики операції, що виконується, від виду обладнання, яким користуються, посуду, інвентарю, та від виготовляємого асортименту хлібопекарської продукції.

*Планування робочого місця пекаря має забезпечувати:*

* Раціональне розміщення обладнання;
* Ефективне використання виробничої площі;
* Створення безпечних умов праці;
* Зручне розміщення інвентарю, інструментів у зоні оптимальної досяжності;

Кожне робоче місце оснащене кухонним посудом, приладдям для зберігання сировини, напівфабрикатів, приладдя для зберігання і переміщення готової продукції.

**ІІ. Організація технологічного процесу**

**2.1 товарознавча характеристика сировини**

Для приготування хлібобулочних виробів використовують різну основну та допоміжну сировину. Основною сировиною для приготування батонів із сортового пшеничного борошна є: борошно, сіль, цукор, маргарин, олія рослинна та – розпушувачі (дріжджі пресовані).

**Пшеничне борошно**

Пшеничне сортове борошно отримують з м'якої пшениці або з доданням не більше 20 % твердої; обойне одержують з м'якої пшениці.

Борошно *вищого сорту* формується з тонкоподрібнених частинок ендосперму, переважно його внутрішніх шарів. Воно майже не містить висівок і має білий колір зі слабким кремовим відтінком. Розмір частинок складає 30-40 мкм.

Борошно *першого сорту* складається з тонкоподрібнених частинок ендосперму і 2-3 % (від маси борошна) подрібнених оболонок і алейронового шару. Частинки борошна менш однорідні за розміром, ніж у борошні вищого сорту; їх крупність – від 40 до 60 мкм. Колір борошна – білий з жовтуватим відтінком порівняно з борошном вищого сорту. Воно містить менше крохмалю і більше білків, тому з цього борошна відмивається більше клейковини, ніж з борошна вищого сорту.

Борошно *другого сорту* складається з частинок тонкоподрібненого ендосперму і 8-10 % (від маси борошна) подрібнених периферійних частинок зерна. Частинки борошна неоднорідні за розміром; їх крупність - від 30 до 200 мкм. Колір борошна - білий з жовтуватим або сіруватим відтінком з помітними частинками оболонок зерна.

**Вимоги до якості борошна**

Якість борошна оцінюють за такими показниками: колір, запах, смак, крупність помелу, вологість, зольність (білість), масова частка домішок, зараженість шкідниками хлібних злаків, масова частка клейковини та її якість, число падіння. Колір, крупність помелу, зольність (білість), масова частка клейковини нормуються по кожному сорту борошна.

*Колір* борошна має бути характерним для кожного сорту. Темніший колір порівняно з еталоном свідчить про більш низький сорт борошна.

*Смак* доброякісного борошна має бути трохи солодкуватий, без стороннього присмаку. Гіркий присмак може бути наслідком недостатнього очищення зерна від домішок насіння різних трав або згіркнення жирів борошна. Явно солодкий смак свідчить про те, що борошно виготовлене з пророслого зерна; кислий присмак є ознакою несвіжості борошна. Не допускається хруст на зубах, який вказує на недостатнє очищення зерна.

*Запах* має бути свіжий, слабо виражений. Не допускається затхлий, а також пліснявий запах.

*Крупність помелу* є характерною для кожного сорту борошна. Визначається шляхом просіювання борошна на ситах певного розміру. Нормується величиною сходу з верхнього сита (в %, не більше) і проходу через нижнє сито (в %, не менше). Вищі сорти борошна мають дрібніші частинки, ніж більш низькі.

*Вологість* пшеничного борошна має бути не більшою за 15 %. Борошно з підвищеною вологістю швидко псується під час зберігання, а в процесі замішування тіста поглинає менше води, ніж сухе. Сухе борошно після стиснення його у долоні має розсипатися.

*Зольність* і *білість* характеризують сорт борошна. Величина зольності залежить від вмісту в борошні периферійних частинок зерна, які є основними носіями мінеральних речовин і обумовлюють затемнення борошна. Борошно низьких сортів має вищу зольність, а показник білості нижчий, ніж борошна високих сортів.

*Зараженість* борошна шкідниками не допускається.

*Кількість* і *якість* *клейковини*. що відмивається з пшеничного борошна, є основними показниками його якості. В свій час згідно з ГОСТ 26574-85 на борошно хлібопекарське, що діяв на всій території колишнього СРСР, масова частка клейковини в борошні вищого сорту мала бути 28 %, І сорту – 30, II сорту – 25 і обойному – 20 %. Вимоги до якості борошна, передбачені в ГСТУ. за всіма показниками відповідають тим, які були в ГОСТ 26574-85, за винятком масової частки клейковини. Цей показник встановлено для борошна вищого сорту – 24 %, І сорту – 25, II сорту – 21 і обойного борошна – 18 %.

Важливим показником, який має велике значення у хлібопеченні, є *кислотність борошна*. Вона характеризує сорт і свіжість борошна, впливає на смак і запах хліба.

**Дріжджі пресовані**

У хлібопекарському виробництві для розпушення тіста використовують хлібопекарські пресовані дріжджі, які виготовляють спеціалізовані чи спиртові заводи, сушені дріжджі та дріжджове молоко.

Пресовані дріжджі застосовують у кількості від 0,5 до 5,0 кг на 100 кг борошна залежно від виду виробів.

Свіжі пресовані дріжджі містять біля 75 % вологи і 25 % сухих речовин. У середньому сухі речовини хлібопекарських дріжджів складаються з білків – 50 %, вуглеводів – 40,8, жирів - 1,6, золи – 7,6 %.

Хлібопекарські дріжджі містять трипептид глютатіон, який у відновленій формі активує протеолітичні ферменти борошна. Особливо багато глютатіону є в сухих дріжджах. Кількість відновленого глютатіону збільшується в разі зберігання пресованих дріжджів при підвищеній температурі, а також при надмірно тривалому їх зберіганні.

У складі дріжджової клітини містяться вітаміни і комплекс ферментів, які обумовлюють всі функції життєдіяльності, в тому числі розмноження і бродіння.

У тісті дріжджі чутливі до підвищеної концентрації солі та цукрів, х життєдіяльність пригнічують спирт і діоксид вуглецю тіста.

Оптимальною для життєдіяльності дріжджів є температура 27-30°С. Бродильна активність їх інтенсифікується при температурі 37-40°С, після чого різко зменшується. При температурі 45-50°С дріжджі припиняють життєдіяльність. Низька температура уповільнює життєдіяльність дріжджів, вони впадають у анабіоз (прихована життєдіяльність), в якому можуть зберігатися довго без псування. Після повільного відтавання заморожених дріжджів при температурі 6-8°С їх властивості майже не змінюються.

Дріжджі безпосередньо зброджують тільки прості цукри – в першу чергу глюкозу і фруктозу. Складні цукри (сахароза, мальтоза) попередньо перетворюються ферментами дріжджів у прості. Сахароза розкладається на глюкозу і фруктозу, а мальтоза – на дві молекули глюкози.

Хороші дріжджі мають високу бродильну активність, швидко зброджують цукри тіста, добре переносять високі концентрації солі та цукру в тісті, високостійкі під час зберігання. Комплексним показником їх якості є піднімальна сила. Вона обумовлюється активністю комплексу ферментів, що викликають спиртове бродіння.

Хлібопекарські дріжджі, які відповідають вимогам стандарту, сіруватого з жовтуватим відтінком кольору, щільної консистенції, з притаманним дріжджам запахом. Максимальна вологість їх має бути 75%, піднімальна сила не більше 70 хв. Кислотність 100 г дріжджів, в день вироблення заводом, повинна бути не більша за 120 мг оцтової кислоти, а через 12 діб зберігання при температурі від 0 до 4°С – не більша за 360 мг цієї самої кислоти. Стійкість дріжджів, вироблених спиртовими заводами, при температурі зберігання 35°С має бути не менша 48 год., спеціалізованими дріжджовими заводами – 60 год.

**Сіль**

Сіль входить до рецептури хлібобулочних виробів у кількості 1,0-2,5% до маси борошна.

Залежно від походження, розпізнають сіль кам'яну (добувають шахтним способом із надр землі), самосадну (залягає на дні солоних озер), садну (добувають із природних або штучних солоних озер випаровуванням або виморожуванням), виварну (одержують прокачуванням води через підземні поклади солі з наступним випаровуванням одержаної ропи).

Найпоширенішим видом солі є самосадна. Кухонну харчову сіль виробляють чотирьох сортів: екстра, вищий, перший і другий. Сорти відрізняються вмістом нерозчинних у воді речовин (від 0,03 до 0,85% на СР). Вміст натрій хлориду залежно від сорту солі має складати не менше від 97,0-99,7%. Сіль має бути без запаху і не містити домішок, помітних оком.

Смак 5%-го розчину - солоний, без сторонніх присмаків, реакція -нейтральна.

За способом обробки сіль поділяють на дрібнокристалічну (виварну), молоту різної крупності (помел 0; 1; 2; 3) і немолоту.

У хлібопекарському виробництві застосовують в основному молоту сіль першого і другого сортів помелів 1, 2 або 3. Розмір частинок солі визначається номером помелу. Сіль першого сорту має містити не більше 0,45 %, а другого сорту 0,85 % нерозчинних сполук.

Сіль добре розчиняється у воді. З підвищенням температури розчинність солі практично не змінюється. Насичений розчин солі містить від 26 до 28% солі.

Сіль додають у тісто для смаку та покращання його структурно-механічних властивостей. Вона дещо знижує активність протеолітичних ферментів, зменшує липкість тіста, під її дією зміцнюється клейковина. Сіль пригнічує життєдіяльність дріжджових клітин і молочнокислих бактерій. Тому при додаванні солі уповільнюються процеси спиртового і молочнокислого бродіння. Недосолене тісто має слабку консистенцію, пересолене - надмірно тугу, не розпушену.

**Цукор**

Цукор – цінний харчовий продукт, який майже повністю складається із сахарози (С12Н22О11). Основною сировиною для виробництва цукру є цукрові буряки.

Цукор має бути сипкий, не липкий, сухий, без сторонніх домішок і грудочок. Не допускається до використання цукор із стороннім запахом та домішками, не пробілений, жовтого кольору, із вмістом крихти поверх допустимих норм. Розчинність у воді – повна, а розчин – прозорий.

Цукор зберігають у сухих коморах при температурі 17°С, відносній вологості повітря 70% до 1 місяця. При збільшеному терміні зберігання цукор зволожується, стає липким і утворюються грудки.

**Маргарин**

Маргарин – це високоякісний, одержаний штучним шляхом жир, подібний до вершкового масла за структурою і органолептичними показниками. В маргарині міститься: жиру – 72-82%; води – 15,6-26,8%; білків – 0,3-0,5%; вуглеводів – 0,9-1,2%.

Залежно від призначення і рецептури маргарини поділяють на три групи: бутербродні, столові, для промислової переробки. Маргарин Екстра може бути використаний для приготування борошняних виробів на підприємствах громадського харчування.

Маргарин столовий вищого ґатунку повинен мати чистий, чітко виявлений молочний або молочнокислий смак і запах (Молочний, Новий, Сонячний), з вершковим присмаком (Екстра, Слов’янський) або молочнокислий з слабким присмаком вершкового масла (Вершковий, Любительський). Сторонні присмаки і запахи не допускаються. Консистенція повинна бути пластичною, щільною, однорідною, легкоплавкою, поверхня зрізу – блискучою або слабо блискучою, сухою на вигляд. Колір маргарину – світло-жовтий, однорідний по всій масі.

Зберігають маргарин при температурі 4°С, відносній вологості повітря 80% протягом 45 днів.

**Олії рослинні**

В хлібопеченні застосовують головним чином соняшникову, кукурудзяну, бавовняну і гірчичну олії.

За ступенем очищення олії поділяють на нерафіновані – очищені лише від механічних домішок, вони мають смак і аромат; рафіновані – очищені від механічних домішок, оброблені лугом, вони не мають смаку й аромату; гідратовані – очищені від механічних домішок і гідратовані шляхом продування гарячої води для видалення білків і слизів; дезодоровані – оброблені сухою парою при температурі 170-230°С в умовах вакууму, що забезпечує повне очищення від усіх домішок і аромату.

Соняшникову й кукурудзяну олії виробляють нерафіновану та рафіновану, бавовняну – лише рафіновану, гірчичну – нерафіновану. Гірчична олія має специфічний запах, тому її додають лише в деякі вироби, рецептурою яких передбачене використання гірчичної олії – хліб гірчичний, сушки гірчичні тощо. З метою збагачення виробів біологічно активними речовинами використовують соєву, обліпихову і пальмову олії.

Колір, запах і смак кожної олії залежать від виду сировини, технології виробництва, ступеня очищення. Всі види олій повинні містити масову частку вологи не більше 0,1-0,2%, жиру – не менше 99,4-99,8%.

У разі тривалого зберігання внаслідок складних хімічних і біохімічних процесів жири можуть згіркнути.

Жири й олії гальмують у тісті життєдіяльність мікроорганізмів, поліненасичені жирні кислоти утворюють комплекси з білками і крохмалем, які суттєво впливають на фізичні властивості тіста, роблять його більш еластичним. Жири та олії сприяють довшому збереженню свіжості хліба, підвищують його калорійність.

**Вода**

У хлібопекарському виробництві вода є одним із основних видів сировини. Використовується вона для технологічних цілей та господарських потреб. Залежно від виду виробів для приготування тіста витрачається від 35 до 70 кг води на кожні 100 кг борошна.

Хлібопекарські підприємства використовують питну воду міських водопроводів або артезіанських свердловин, яка відповідає вимогам стандарту на питну воду. Згідно з вимогами вода має бути прозорою, безкольоровою, без сторонніх присмаків і запахів, не містити шкідливих домішок і патогенних мікроорганізмів.

У воді регламентуються граничнодопустимі концентрації (ГДК) токсичних елементів (миш'як, свинець тощо). Концентрація залишкового вільного хлору, який використовується для знезаражування води, має бути не менш як 0,3 і не більш ніж 0,5 мг/дм3.

**2.2 Технологія приготування батону пшеничного**

**Характеристика хлібобулочних виробів**

В Україні хлібобулочні вироби готують із житнього і пшеничного борошна. Як домішки при виробництві певних видів хліба до основного сорту борошна можуть додаватись кукурудзяне, вівсяне, ячмінне борошно, а також борошно бобових – соєве, горохове, люпинове.

Хлібобулочні вироби за певними ознаками об'єднані в групи і поділяються на види.



Рис. 2.1 – Види хлібобулочних виробів

*Булочні вироби* виготовляють в основному із пшеничного борошна вищого і першого сорту у вигляді батонів, плетінок, калачів, булочок масою 500 г і менше. До їх рецептури входить цукор і жир в сумі менше 14 % до маси борошна.

Булочні вироби виготовляють переважно із пшеничного борона першого і вищого сортів. Це штучні вироби різної форми. У рецептуру більшості булочних виробів входять маргарин (2-8 кг) і цукор (1-6 кг) на 100 кг борошна, а також молоко сухе знежирене, патока, яйця, мак, прянощі тощо.

Найбільш поширеними видами булочних виробів є батони, плетінки, сайки, рогалики, булки.

*Батони* випікають різної маси від 200 до 500 г і різної форми: довгі й короткі, овальні, із загостреними чи закругленими кінцями, з різною кількістю надрізів на поверхні. Це батони прості (без внесення додаткової сировини), нарізні, студентські, київські, львівські та інші. Форму батонів тістовим заготовкам надають на тістозакатних машинах.

Батони виготовляють в основному опарним способом, іноді безопарним або прискореним на пресованих дріжджах. При опарному способі приготування цукор, маргарин, гірчичину олію, сухе молоко або іншу сировину додають під час замішування тіста.

Асортимент виробів, що виготовляються хлібопекарськими підприємствами України, нараховує понад 1000 найменувань. Він постійно розширюється, оновлюється, розробляються нові види виробів з використанням нетрадиційних видів сировини, додаються поліпшувачі, цукрозамінники тощо. Нині найважливішою проблемою є розширення асортименту дієтичних і хлібних виробів оздоровчого характеру.

**Процес виготовлення хлібобулочних виробів**

Виробництво хлібобулочних виробів можна поділити на такі етапи: зберігання і підготовка сировини до виробництва, приготування і оброблення тіста, випікання тістових заготовок, остигання і зберігання хліба. Кожен з цих етапів включає низку технологічних операцій, що забезпечують виготовлення виробів. Послідовність і сутність основних технологічних операцій подані на узагальненій функціональній схемі хлібопекарського виробництва.



Рис. 2.2 – Основні етапи виробництва хлібобулочних виробів

*Зберігання і підготовка сировини до виробництва.* Борошно зберігають у мішках. Перед подачею на виробництво у разі потреби окремі партії змішують для покращання хлібопекарських властивостей, просіюють крізь отвори сита для відокремлення сторонніх домішок і пропускають крізь пристрій для видалення металомагнітних домішок.

Сіль тримають у мішках або насипом в окремому приміщенні. Перед використанням її розчиняють у воді в солерозчиннику. На сучасних хлібозаводах сіль зберігають у вигляді насиченого розчину. Розчин фільтрують, відстоюють і подають на виробництво.

Пресовані дріжджі зберігають у холодильнику. Перед використанням їх подрібнюють. У спеціальній дріжджемішалці готують суспензію дріжджів у теплій воді, яку застосовують для приготування тіста.

Вода зберігається у баках холодної та гарячої води. Перед приготуванням тіста холодну і гарячу воду змішують у певній пропорції для доведення до потрібної температури.

*Приготування тіста.* Передбачає дозування сировини, замішування тіста і його дозрівання. Пшеничне тісто готують в одну (безопарний спосіб) або у дві фази (опарний спосіб).

При безопарному способі тісто замішують відразу із всієї сировини. У місильний апарат відповідно до рецептури дозується борошно, вода, дріжджова суспензія, сіль, інша сировина і проводиться замішування до одержання однорідної маси. Приготовлене тісто певний час дозріває.

При опарному способі спочатку із частини борошна, води, всіх дріжджів готують опару. Після дозрівання до неї додають решту борошна і води, сіль, а також іншу сировину і замішують тісто.

Житні сорти хліба готують в основному двофазним способом. Спочатку готують закваску, потім на ній замішують тісто.

*Оброблення тіста.* Ця операція включає поділ тіста на шматки зазначеної маси, надання їм певної форми: кулястої – на тістоокруглювальних чи батоноподібної – на тістозакатних машинах; вистоювання сформованих тістових заготовок у спеціальних шафах. Під час вистоювання тістові заготовки розпушуються, збільшуються в об'ємі.

*Випікання.* Після вистоювання тістові заготовки випікають у хлібопекарських печах різної конструкції. Під час випікання внаслідок теплофізичних, мікробіологічних, біохімічних, колоїдних і хімічних процесів тістова заготовка перетворюється на хліб із забарвленою скоринкою і духмяним ароматом.

*Остигання і зберігання.* Випечений хліб укладають в ящики або лотки, які розміщують на вагонетках або у контейнерах; при цьому відбраковують вироби, що не відповідають стандартам. Вагонетки з хлібом транспортують у хлібосховища для остигання і реалізації.

**Приготування тіста з пшеничного борошна**

Тісто готують за виробничою рецептурою, яка розробляється на кожен вид виробів відповідно до уніфікованої рецептури. Уніфікована рецептура разом з технологічною інструкцією є складовою нормативної документації на певний вид виробів. Вона передбачає склад сировини та її витрати на 100 кг борошна.



Рис 2.3 – Основні етапи приготування тіста

Пшеничні сорти хлібних виробів готують на пресованих або рідких дріжджах, а також на пшеничних дріжджових молочнокислих заквасках.

Тісто з пшеничного борона готують двофазним або однофазним способом. Найбільш поширеним є опарний спосіб. Цей спосіб застосовується для виробництва широкого асортименту хліба, булочних, здобних і сухарних виробів.

**Приготування тіста на густих опарах**

Спосіб приготування тіста на густих опарах універсальний, він надає технологічному процесу певної гнучкості та забезпечує високу якість всіх видів хліба, булочних і здобних виробів.

Опарний спосіб складається з двох технологічних операцій: приготування опари і приготування на ній тіста. Опару готують із частини всього борошна, води і дріжджів. До вибродженої опари додають решту борошна, воду, сіль, іншу сировину і замішують тісто.

Опарний спосіб передбачає такі витрати дріжджів: пресованих -0,5-1,0 %, рідких дріжджів або дріжджової закваски – 20-25% до маси борошна у хлібному тісті та 1,5-3,0% пресованих дріжджів у разі приготування булочних і здобних виробів. Як правило, сіль і цукор в опару не вносять, оскільки вони пригнічують життєдіяльність дріжджів.

Метою приготування опари є адаптація дріжджів до життєдіяльності в анаеробних умовах борошняного середовища, активація їх і розмноження; гідратація і ферментативний гідроліз біополімерів борошна; накопичення кислот, водорозчинних і ароматичних сполук.

З метою створення сприятливих умов для життєдіяльності мікрофлори опару готують рідшої консистенції, ніж тісто.

Розрізняють традиційні густі опари, які готують із 40-55% всього борошна, і великі густі опари, на приготування яких витрачають 60-70% всього борошна.

У промисловості поширені порційний і безперервний способи приготування тіста на густих опарах.

Густі опари готують вологістю 45-48% при порційному способі замішування у діжах і 41-45% – при безперервному приготуванні у тістоготувальних агрегатах. Нижча вологість опари, приготовленої в агрегатах, пов'язана з необхідністю її транспортування по тістопроводах. Для булочних і здобних виробів опара має меншу вологість, ніж для хліба (43-46 %), у зв'язку з нижчою нормою вологості цих виробів.

Початкова температура бродіння опари (28±2°С) є нижчою, ніж температура бродіння тіста (30±2°С). Це пов'язано з тим, що в опарі мають бути оптимальні умови для розмноження дріжджових клітин, а в тісті – для їх високої бродильної активності. Але залежно від якості борошна, кліматичних умов температура може коливатись від 25 до 32°С. Так, у разі переробки слабкого борошна початкову температуру бродіння опари зменшують на 2-3°С проти норми для зниження активності ферментативних процесів.

Бродіння опари триває 3,5-4,5 год. залежно від вмісту в ній борошна, його сорту, якості та кількості дріжджів, вологості та температури опари. Процес дозрівання опари з борошна вищого виходу відбувається швидше, ніж низького. Це обумовлюється значно більшим вмістом у борошні високих виходів поживних речовин для бродильної мікрофлори.

На кінець бродіння об'єм опари збільшується в 1,5-2 рази, після чого він починає зменшуватися. Початок опадання опари є ознакою її готовності. На виробництві готовність опари визначають за титрованою кислотністю, збільшенням об'єму, пружністю. Кислотність спілої опари має бути для густих опар із пшеничного борошна вищого сорту 2,5-3,5 град, першого – 3-3,5, другого – 4-4,5, обойного - 6-7,5 град.

**Приготування тіста на традиційних густих опарах**

Традиційні опари частіше готують порційним способом з вологістю 45-48% у діжах, застосовують також безперервний спосіб приготування в тістоготувальних агрегатах. Тривалість бродіння традиційної опари складає 3-4,5 год., а тіста, приготовленого на цій опарі, – 1-2 год.

У разі порційного приготування традиційну опару замішують у діжі тістомісильної машини. У діжу дозують золу, дріжджову суспензію, потім засипають борошно. Опару місять 6-7 хв. до одержання однорідної маси, після чого залишають дозрівати. У діжу з вибродженою опарою вносять воду, сіль, додаткову сировину за рецептурою і місять тісто протягом 7-10 хв. Недовге замішування застосовують у разі перероблення слабкого борошна, а триваліше – сильного. Після замішування опари або тіста ретельно зачищають місильний орган машини і краї діжі з метою попередження попадання підсохлих частинок опари чи тіста у тістову заготовку. Початкова температура опари має бути 28±2°С, тіста – 30±2°С. За 25-30 хв. до кінця його дозрівання доцільно провести обминання протягом 1-2 хв. Тісто із борошна зі слабкою клейковиною, а також борошна другого сорту і обойного не обминають.

**Приготування тіста на великих густих опарах**

Цей спосіб передбачає вміст в опарі від 60 до 70% всього борошна, інтенсивну обробку тіста під час замішування, скорочення терміну бродіння тіста до 30-40 хв. Велику густу опару готують вологістю 43-45%. В умовах безперервного способу приготування опар їх вологість має бути 41-45%. Тривалість бродіння опар 3,5-4,5 год., температура 28±2°С. Цей спосіб застосовують як у разі порційного, так і безперервного приготування тіста. За цим способом в опарі 2/3 всього борошна протягом 3,5-4,5 год. піддається дії ферментів і мікроорганізмів, що обумовлює прискорення дозрівання тіста, накопичення ароматичних і смакових речовин.



Рис. 2.4 – Схема приготування тіста з пшеничного борошна першого сорту на великій густій опарі

Під час порційного способу приготування тіста на великій густій опарі тісто й опару замішують у тістомісильній машині, тобто технологія подібна до приготування традиційної опари.

Для забезпечення інтенсивної обробки тіста застосовують або двошвидкісні тістомісильні машини, або термін замішування тіста подовжують до 15-20 хв. залежно від сорту борошна. Внаслідок глибокого зброджування в опарі більшої частини всього борошна та інтенсивної обробки тіста при подовженому замішуванні скорочується термін дозрівання тіста. Порційний спосіб приготування великої густої опари і тіста створює умови для легкого переходу з виробництва одного сорту борошна на інший.

Застосування опарного способу приготування тіста дає можливість впливати на якість тіста, регулюючи вміст борошна в опарі, її вологість, температуру, термін дозрівання. Цей спосіб незамінний у разі перероблення борошна із пророслого зерна, зерна, ушкодженого клопом-черепашкою, інших видів борошна з підвищеною автолітичною активністю, коли необхідно знизити активність ферментів за допомогою підвищення кислотності напівфабрикатів і хліба.

**Поділ тіста на шматки та округлення**

Поділ тіста на шматки забезпечує одержання тістових заготовок з масою, яка з урахуванням витрат на наступних етапах технологічного процесу дозволить одержати готові вироби заданої маси. Поділ тіста здійснюють механічним способом на тісто подільних машинах або вручну.

У середньому маса тістової заготовки має бути на 10-12% більше за масу охолодженого виробу. Зменшення маси тіста під час випікання коливається в межах 6-9% від маси заготовки. Зменшення маси випеченого хліба при остиганні та зберіганні складає 3-4% від маси гарячого хліба.

При ручному поділі тіста його спочатку формують у довгий циліндричний джгут, товщина якого залежить від маси готових виробів. Від нього відрізають шматки однакової довжини і за допомогою вагів забезпечують потрібну масу кожного шматка.

**Формування та вистоювання**

Метою операції формування тістових заготовок є надання їм форми, передбаченої нормативною документацією для даного виробу. Способі надання заготовці певної форми залежить від виду виробу.

Формування заготовок для батонів продовгуватої форми з пшеничного сортового борошна здійснюється тістоокруглювачами.

Остаточне вистоювання проводиться для відновлення частково зруйнованої при формуванні структури тіста, інтенсивне бродіння з метою максимального розпушення тістової заготовки, збільшення її в об’ємі.

Оптимальна температура повітря для вистоювання є 35-40°С і відносна вологість – 75-85%. Підвищена температура прискорює процес бродіння у тістових заготовках, а підвищена вологість запобігає утворенню на їх поверхні підсохлої плівки. У разі утворення на поверхні заготовки такої плівки при подальшому бродінні тіста в перші хвилини випічки внаслідок збільшення її об’єму на поверхні хліба виникають тріщини і підриви.

Тривалість вистоювання тістових заготовок становить від 20 до 120 хвилин залежно від виду виробу, його маси, рецептури, умов вистоювання, якості борошна тощо.

Готовність тістових заготовок у процесі вистоювання визначають органолептично за їх об’ємом, формою, структурно-механічними властивостями. Об’єм тістових заготовок під кінець вистоювання збільшується на 50-70% від початкового, їх поверхня стає гладкою. Легкими натискуваннями пальцями на поверхню при нормальному вистоюванні сліди вирівнюються повільно, при недостатньому – швидко, при надмірному – не зникають.

**Випікання хлібобулочних виробів**

Випікання є заключним етапом виготовлення хлібобулочних виробів, під час якого тістова заготовка перетворюється у виріб, придатний для споживання. Випікання тістових заготовок проводиться у хлібопекарських печах різної конструкції.

Тістова заготовка прогрівається не одночасно по всій масі, а поступово від поверхневого шару до центра. В міру прогрівання безперервно змінюється температура різних шарів тіста, тому процеси, що обумовлюють перетворення тіста в хліб, відбуваються пошарово, – спочатку в зовнішніх, потім у внутрішніх шарах тістової заготовки.

Швидкість прогрівання тістової заготовки залежить від температури пекарної камери, відносної вологості її пароповітряного середовища, маси і вологості тістових заготовок, їх форми, розпущеності. Заготовки, що мають більш плоску чи овальну форму, прогріваються швидше, ніж ті, в яких форма кругла, куляста. Тістова заготовка з вищою вологістю прогрівається швидше, ніж з низькою. Це пов'язано з тим, що при вищій вологості вища теплопровідність тіста.

Добре розпушене тісто з рівномірною тонкостінною пористістю прогрівається швидше, ніж слабо розпушене внаслідок швидкого переміщення тепла до центра м’якушки. Внаслідок процесів, що відбуваються під час прогрівання тістової заготовки, утворюється забарвлена скоринка і розпушена м’якушка хліба, хліб набуває притаманного йому аромату.

Зволоження пекарняної камери запобігає швидкому утворенню скоринки. Тому технологічним режимом випікання передбачається перебування тістової заготовки у зоні зволоження протягом перших 3-5 хвилин випікання.

**Визначення готовності батонів**

При недостатній тривалості випікання хліба м'якушка не остаточно сформована, липка; при надмірній тривалості – м'якушка жорстка, скоринка хліба потовщена, збільшуються витрати сухих речовин на випікання. Тому визначення готовності хліба має велике практичне значення.

В основному готовність виробів визначають органолептично за кольором скоринки, структурно-механічними властивостями м'якушки, її еластичністю, сухістю на дотик. За станом м'якушки про готовність хліба можна судити лише після його охолодження. Застосовують й інші менш суттєві методи: орієнтовна оцінка ваги гарячого хліба на руці, по налипанню на дерев'яну шпильку після занурення в хліб тощо. Але органолептичні методи не є об'єктивними. Більш придатним для оперативного контролю (об’єктивним) вважається метод визначення температури центральної частини м'якушки гарячого хліба. Для більшості видів виробів вона знаходиться в межах 95-97°С. Температура в центрі м'якушки здобних виробів може бути більшою і досягати 100°С унаслідок великої кількості цукру, розчини якого мають температуру кипіння вищу, ніж температура води.

**Технологія приготування батонів із пшеничного борошна**

Таблиця 2.1 – Рецептура батонів на 100 кг борошна (у *кг*)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Сировина** | **Прості** | | **Нарізні** | |
| **ІІ сорт** | **І сорт** | **І сорт** | **Вищий**  **сорт** |
| Борошно пшеничне ІІ сорту | 100 | – | – | – |
| Борошно пшеничне І сорту | – | 100 | 100 | – |
| Борошно пшеничне вищого сорту | – | – | – | 100 |
| Дріжджі пресовані | 0,5 | 0,7 | 1,0 | 1,0 |
| Сіль | 1,3 | 1,3 | 1,5 | 1,5 |
| Цукор | – | – | 5 | 6 |
| Маргарин | – | – | 3,5 | 3,5 |
| Олія рослинна | 0,15 | 0,15 | 0,15 | 0,15 |

**Приготування батонів із пшеничного борошна І та ІІ сортів**

Тісто готується опарним способом. Для борошна І сорту можна використовувати пресовані або рідкі дріжджі, для борошна ІІ сорту – рідкі дріжджі у суміші із пресованими.

На розробку витрачається до 2% борошна.

Таблиця 2.2 – Рецептура на 100 кг борошна (у кг) і режим приготування тіста на пресованих дріжджах

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Рецептура та режим** | **Опара** | **Тісто** |
| Борошно | 45-60 | 53-38 |
| Вода | 30-40 | по розрахунку |
| Дріжджі пресовані для І сорту | 0,7 | – |
| ІІ сорту | 0,5 | – |
| Сіль | – | 1,3 |
| Початкова температура (у °С) | 28-30 | 29-31 |
| Тривалість бродіння (у годинах)  для І сорту  для ІІ сорту | 4.00-4.30  4.00-4.30 | 1.15-1.45  1.15-1.30 |
| Кінцева кислотність (у °Н)  для І сорту  для ІІ сорту | 3-4,5  4-5 | 3-3,5  3,5-4,5 |

Для покращення кольору коринки батонів, особливо при низькій газоутворюючій здатності борошна, і попередження утворення крупних пор та порожнин у виробах з борошна із міцної клейковиною рекомендується вносити до тіста заварку, котра готується із 6% загальної кількості борошна. Борошно заварюєтся трьохкратною кількістю окропу. Початкова температура заварки не нижче 65°С, кінцева – не вище 35°С. Заварка повинна бути використана протягом 2-2,5 годин, щоб запобігти її закисання. Кількість води, що використовується для приготування заварки, відраховується від кількості, яка вказана у рецептурі.

Обминання тіста – після 40-60 хвилин бродіння. Для слабкго борошна робити обминання не рекомендується. При сильному борошні І сорту можна робити два обминання. Рекомендується 5 хвилин попереднього вистоювання. Кінцеве вистоювання для І сорту 30-50 хвилин, для ІІ сорту – 2540 хвилин. тривалість випікання при 230-250°С батону вагою 500 г для І сорту – 18-21 хвилин, для ІІ сорту – 19-23 хвилин при вазі 200 г 15-17 хвилин.

**Приготування батонів**

Таблиця 2.3 – Фізико-хімічні показники якості батонів

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Виріб** | **Сорт**  **пшеничного**  **борошна** | **Вага,**  **у *г*** | **Вологість,**  **у %** | **Кислотність,**  **у °Н** | **Пористість,**  **У %** |
| Батон простий | І | 200 і 500 | 43 | 3 | 65 |
| ІІ | 200 | 43 | 3,5 | 63 |
| ІІ | 500 | 44 | 3,5 | 63 |
| Батон нарізний | вищий | 500 | 42 | 2,5 | 73 |
| І | 400 | 43 | 3 | 68 |

Форма батонів простих та нарізних продовгувата із заокругленими, тупими або гострими кінцями; на поверхні роблять 4-5 неглибоких косих надрізів.

Колі коринки для всіх батонів рівномірний від світло-золотистого до світло-коричневого. Батони із борошна ІІ сорту можуть мати більш темне забарвлення коринки.

Допустиме відхилення у вазі для 10 шт. виробів – 2,5%, а для однієї штуки – 3%.

Таблиця 2.4 – Розміри батонів

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Виріб** | **Вага,**  **у *г*** | **Довжина,**  **у *см*** | **Ширина,**  **у *см*** |
| Батон простий з борошна ІІ сорту | 500 | 25-30 | 10-12 |
| з борошна І сорту | 500 | 27-32 | 10-11 |
| Батон нарізний | 400 | 29-31 | 10-12 |

**Зберігання хлібобулочних виробів**

Хлібобулочні вироби після випікання поступають до місця укладання їх у тару: лотки з решітчастим дном або чотири бортові ящики з суцільним дном. Батони вкладаються в один ряд на нижню скоринку або ребро з нахилом до бокової скоринки. Також для пакування та транспортування використовуються пластикові ящики, у них всі вироби вкладаються в один ряд.

Контейнери з виробами до відправлення в торгівельну мережу зберігаються у відділені для їх остигання, де здійснюється сортування виготовленої продукції, органолептична оцінка, контроль маси і облік, після чого передаються у хлібосховище.

Перед відправленням до торгівельної мережі кожна партія виробів проглядається бракером на відповідність вимогам нормативної документації за органолептичними показниками і масою.

Термін реалізації у торгівельній мережі булочних виробів масою більше 200 г із сортового пшеничного борошна – 24 години.

**2.3 Устаткування підприємств громадського харчування**

**Просіювач ПМ-900М**

Призначений для відокремлення борошна вологістю не більше 15% від сторонніх предметів, а також розпушування і аерації. Відокремлення феромагнітних домішок відбувається за допомогою магнітних уловлювачів.

Просіювач має відкидний прийомний бункер для забезпечення можливості легкого доступу для очищення і заміни сита.

Забезпечує загрузку просіяного борошна у технологічні ємності висотою до 92 см, в тому числі у 330-літрові підкатні діжки тістомісильних машин А2-ХТ3Б і А2-ХТМ. Обладнаний пристроєм для підйому мішків з борошном і загрузкою борошна з мішків у пройомний бункер.

*Технічні характеристики*

Продуктивність – 2500-3500 кг/год. Габаритні розміри: 1100х630х1500 мм.



Рис. 2.5 – Просіювачі МПМ-800 та ПМ-900М

*Техніка безпеки*

Перед експлуатацією перевірити наявність діелектричного килима і заземлення. Забороняється піднімати захисну решітку на бункері під час роботи просіювача. Забороняється під час роботи просіювача лізти руками чи іншими предметами у бункер.

Перед увімкненням просіювача, перевірити закріплення тари під муку чи іншу сировину. Неможна лишати без нагляду просіювач в робочому стані, а також вмикати чи вимикати просіювач вологими руками.

Після закінчення роботи, просіювач звільняють від великих часток, що потрапили до сировини, миють і протирають.

**Тістомісильні машини SIGMA серії VE (Італія)**

Тістомісильні машини призначені у першу чергу для роботи з хлібним тістом, вони також використовуються для замішування всіх видів дріжджового і кондитерського тіста (за виключенням тіста з вмістом вологи не менше 40%).

Тістоміси обладнані двома двигунами – основний двигун обертання спіралі і двигун обертання діжі у обох напрямках. Надійний механічний привід забезпечує підйом і опускання місильної головки, потужний електромагніт фіксує діжу по співвідношенню до тістомісу.

Перший таймер контролює час замішування на першій швидкості зі зворотнім напрямом руху спіралі (для кращого перемішування інгредієнтів).

Другий таймер контролює час замішування на першій швидкості зі звичайним рухом спіралі. Третій таймер установлює час замішування на другій швидкості.

**Тістоміс Tauro 40 2V 400 (італія)**

Тістоміс призначений для роботи з хлібним тістом, а також для замісу всіх видів дріжджового і кондитерського тіста (за виключенням тіста з вмістом вологи менше 40%).



Машина тістомісильна має стаціонарну діжу, яка обертається 60л/35кг тіста. Діжа виготовлена з нержавіючої сталі. Машина має 2 швидкості, 80-130 об/хв., потужність 1,5 кВт, (380V/50/3), габарити 530х780х760 – 96 кг.

**Розстійна шафа ШРТ-10/1**

Шафа розстійна теплова ШРТ-10/1 призначена для розстоювання дрібно штучних хлібобулочних і кондитерських виробів на підприємствах громадського харчування.



Рис. 2.3 –ШРТ-10/1 та LEV 140XV

Має 10 рівнів температури від +20ºС до +85ºС. рівномірний розподіл тепла у камері відбувається за рахунок використання конвекції.

Паро-зволоження досягається випаровуванням вологи з ванночки під дією температури.

Скляні дверцята і підсвічування камери дозволяють легко контролювати процес приготування.

Розстійні шафи використовуються на підприємствах громадського харчування у складі технологічної лінії з пароконвектоматами або конвекційними шафами.

*Технічні характеристики:*

* Кількість тенів: 4 шт.
* Об’єм води, яка заливається у ванну: 5 л.
* Розмір листів: 530х325 мм.

**Конвекційні печі**

Універсальні розбірні ротаційні конвекційні печі призначені для високоякісної випічки:

* Хлібобулочних виробів
* Хлібу фірмового і подового з пшеничного і ржаного борошна

Печі без перенастроювання повітряних потоків у пекарській камері забезпечують випічку високоякісної продукції широкого асортименту хлібобулочних виробів: відмінне пропікання, високий підйом, рівномірно пропечену поверхню, ідеальний глянець.

Печі мають розбірну конструкцію, що дозволяє заносити їх у виробничі приміщення через будь-які стандартні дверні пройми. Облицювання, дверцята печі, стінки, стеля, підлога, поріг пекарської камери виготовлені із нержавіючої сталі.

Система керування печами побудована на базі мікропроцесорного контролера з використанням пускорегулюючої апаратури вітчизняного та імпортного виробництва, забезпечуючи мінімальне технічне обслуговування, високу надійність у експлуатації, максимальний набір функцій керування піччю:

* Введення, редагування, зберігання і відтворювання у автоматичному режимі до 10-крокових програм випічки з можливістю задання технологічних параметрів на кожному кроці.
* Корегування програм під час випічки
* Можливість задати прямого або зворотного відліку часу випічки
* Відображення текстової інформації про режими роботи, аварійні ситуації і маніпуляції

Піч має можливість переходу з газу на електрику шляхом заміни теплообмінника на теновий блок і навпаки.

Верхній привід обертання стелажного візка, низький поріг пекарської камери, короткий пандус, верхній вузол фіксації візка дозволяють запобігти витрясання тістових заготовок при закочуванні стелажного візка, виключають його зміщення під час випічки.

Ефективна схема циркуляції повітря з центробіжним вентилятором створює у пекарській камері однорідний повітряний потік оптимальної швидкості, що дозволяє отримувати рівномірно пропечені вироби.



Рис. 2.4 –99МР-041 та 99МР-02

*Технічні характеристики:*

Використовуються стелажні візки марки ТС-2. загальна площа випічки 9,7 м2. розміри протвеня не більше 60х90 см. Діапазон встановлення температури у пекарській камері 100-300°С. час розігріву до 250°С – не більше 20 хвилин. Габаритні розміри: 209х202=247 см, вага 1700 кг.

*Техніка безпеки*

Обов’язкова наявність діелектричного килима і заземлення. Забороняється вмикати і вимикати пекарські шафи вологими руками. Обов’язково дотримуватись температурного режиму випічки кондитерських виробів. Забороняється залишати піч без нагляду в робочому стані. Після закінчення роботи, пекарські шафи протирають вологими ганчірками, а кондитерські листи зачищають і миють.

**2.4 Облік і калькуляція**

Розрахунок ціни реалізації кожного виробу здійснюється в калькуляційній картці. Калькуляція складається:

а) на 100 порцій, якщо в рецептурі норми закладки дані поштучно;

б) на 10 кг, якщо в рецептурі норми закладки дані на 1 кг.

Калькуляційна картка підписується завідувачем виробництва (шеф-кухарем, бригадиром), бухгалтером-калькулятором і затверджується директором підприємства.

*Ціна реалізації окремого виробу визначається в такий спосіб:*

У калькуляційну картку заносяться: перелік сировини і продуктів, відповідно до Збірника рецептур, необхідних для виготовлення даного кондитерського виробу і кількість сировини і продуктів у кг по нормах на 100 шт. чи на 10 кг, а також облікова продажна ціна за 1 кг кожного компонента.

Кількість кожного виду сировини множать на його облікову ціну, результат підсумовують і одержують вартість сировинного набору на 100 шт. чи 10 кг. Ця вартість вказується в рядку «Загальна вартість продуктів» у графі «Сума».

Визначена в такому порядку ціна реалізації виробу зберігається до зміни компонентів у сировинному наборі ціни на той чи інший вид сировини і продуктів. У випадку таких змін, визначається нова ціна реалізації. Її розрахунок заноситься в наступну вільну графу калькуляційної картки з вказівкою в заголовку цієї графи дати зміни. Знову встановлена ціна страви затверджується у вищевказаному порядку.

Калькуляційні картки реєструють у спеціальному реєстрі, вказуючи їхній порядковий номер, дату відкриття, найменування кондитерського виробу і його номер по Збірнику рецептур.

При калькулюванні ціни реалізації готової продукції підприємства громадського харчування має значення, по яких облікових цінах (покупних чи продажних) враховується сировина.

**ІІІ. Охорона праці**

**Інструктаж з техніки безпеки**

Для забезпечення безпечної роботи на підприємствах харчового виробництва встановлені правила з техніки безпеки. Навчання з техніки безпеки всіх працюючих проводять у вигляді інструктажу: ввідного під час вступу на підприємство, щоденного і періодичного.

Окрім цього, на підприємствах харчової промисловості проводять курсові навчання техніки безпеки.

*Робочий* інструктаж проводять безпосередньо на робочому місці. Він включає: ознайомлення з вимогами правильної організації робочого місця, технологічним процесом, обслуговуванням обладнанням і їх безпечними зонами, правилами їхнього користування.

*Щоденний* інструктаж проводять перед початком роботи. Його ціль – звернути увагу робітників або нагадати їм про способи безпечного виконання роботи.

Про проведення всіх видів інструктажу, за виключенням щоденного, всі особи, які проводили інструктаж, роблять за своїм підписом відмітку у спеціально заведеному для цього журналі. Сторінки журналу інструктажу повинні бути пронумеровані і скріплені печаткою підприємства. Зберігається він у завідуючого цехом або у начальника виробничої ділянки.

**Санітарні вимоги до обладнання та інвентарю**

По завершенню роботи все технологічне обладнання зачищають і звільняють від залишків сировини і напівфабрикатів, а деякі види обладнання (котли, ємності тощо) і інвентар миють гарячою водою бажано з додаванням 0,5%-ної питної соди або 1%-ним розчином хлорного вапна, або їдким розчином хлораміну з послідуючим ополіскуванням гарячою.

Обладнання, яке використовують для приготування їжі, повинне мати всередині гладку поверхню. Металевий посуд для зберігання не повинен мати швів, його виготовляють з алюмінію або нержавіючої сталі.

Наприкінці зміни обладнання і столи очищають гарячою водою (температура 60ºС) з додаванням 0,5%-ої питної соди, а потім ополіскують гарячою водою.

**Основні вимоги техніки безпеки до виробничих приміщень**

Для забезпечення безпечної праці на підприємствах харчової промисловості встановлені правила з техніки безпеки.

У виробничих приміщеннях повинні бути створені умови для безпечної і нормальної праці. Вони повинні добре вентилюватись.

Температура приміщення у саму теплу пору року не повинна перевищувати 28 ºС, а відносна вологість повітря у будь-яку пору року – не вище 75%.

На кожного працівника повинно приходитись не менше 15 м3 виробничого приміщення, а площа приміщення – не менше 4,5 м2. При виконанні ручних виробничих операцій за столами висота їх має бути 0,75-0,9 м. На кожного працівника повинно приходитись не менше 0,8 м довжини стола.

Проходи, виходи, сходи не повинні загороджуватись сировиною, напівфабрикатами, готовою продукцією та інвентарем. Проходи до обладнання, місць увімкнення і вимкнення апаратів і машин повинні бути вільними. Скляні ковпаки освітлювальних приладів повинні бути надійно закріпленими, а скляні ковпаки великих розмірів – мати захисні сітки з дроту. Має бути передбачене аварійне освітлення, яке використовується при виході з ладу світильників робочого освітлення.

**Виробнича санітарія**

Від санітарного утримування підприємства громадського харчування залежить доброякісність їжі і забрудненість її мікроорганізмами.

Територію підприємства прибирають кожного дня, влітку двічі поливають водою, а взимку прибирають від льоду і снігу. Сміття з території вивозять кожного дня, місце під сміттєзбірник обробляється дезінфікуючими речовинами. Прибирання приміщень підприємств громадського харчування роблять кожного дня і тільки вологим чином. Підлогу миють гарячою водою і насухо витирають. В кінці робочого дня поли миють з миючими речовинами. Панелі кожного дня протирають вологою ганчіркою, а один раз на тиждень миють теплою водою з додаванням миючих речовин. Стелю очищують від пилу легенько вологою ганчіркою. Віконні рами і двері миють кожного дня з миючими засобами, а скло, як тільки забрудниться, але не менш одного разу на тиждень.

В промислових цехах встановлюють бочки для харчових відходів зі щільною кришкою. Раковини, умивальники, унітази миють щодня з миючими засобами і дезінфікують 5% розчином хлорного вапна. Складські приміщення прибирають щодня а поли миють з миючими речовинами не менш двох разів на тиждень.

Санітарними правилами являється щомісячне генеральне прибирання і дезінфекція всіх приміщень. Прибирання промислових, складських і торгівельних приміщень, санітарних вузлів виконує різний персонал маркірованим прибиральним інвентарем.

Дезінфекція – це система заходів, спрямованих на зниження збудників інфекційних захворювань у зовнішньому середовищі фізичними та хімічними способами.

На підприємствах громадського харчування дезінфекції проводяться з метою знешкодження мікроорганізмів, які потрапляють в готові вироби і спричиняють їх псування. Регулярно дезінфікують обладнання, інвентар, посуд і тару. Перед дезінфекцією проводять санітарну обробку устаткування.

Дезінфекція проводиться фізичним і хімічним методом. До фізичних методів відноситься гаряча вода (не нижче 750С), окріп, пара гаряче повітря і ультрафіолетове випромінювання. Фізичний метод дезінфекції не шкідливий для харчових продуктів. При хімічному методі дезінфекції застосовують хімічні дезінфікуючі речовини – розчини хлорного вапна і хлораміну.

Дезінсекція – це комплекс заходів, які вживають для знищення комах, що переносять збудників захворювань. Дезінсекція може проводитись механічним, фізичним, хімічним і біологічним методом.

Дератизація – сукупність заходів, спрямованих на боротьбу з гризунами, які псують сировину, готову продукцію і є переносниками інфекційних захворювань. Існують профілактичні методи боротьби з гризунами і такі, що дають змогу ліквідувати їх механічним та хімічним способами.

**Особиста гігієна і медичний огляд**

Якість кулінарних виробів та їх калорійність безпосередньо залежить від технологічних, гігієнічних та санітарних режимів. Тому знання основ виробничої, санітарної та особистої гігієни потрібні всім без винятку працівникам харчових підприємств.

Для всіх галузей харчової промисловості розроблені санітарні норми, які включають в себе вимоги до обладнання діючих підприємств і які стосуються особистої гігієни працюючих.

Велика увага приділяється контролю за станом здорові людей. Кожен, хто стає до роботи, зобов’язаний пройти медичний огляд, обстеження на наявність збудників гострих кишкових захворювань, туберкульозу, глистів, подати довідку з лікувального закладу про допуск до харчового виробництва.

Працівники харчової промисловості обстежуються періодично, згідно з термінами, встановленими органами санітарно-епідеміологічної служби. Кожен працюючий зобов’язаний суворо виконувати правила особистої гігієни, слідкувати за чистотою тіла, рук, одягу і взуття.

На брудних руках, особливо під нігтями, може знаходитись велика кількість мікроорганізмів, яєць глистів. Тому перед роботою, після кожної перерви, відвідування туалету, необхідно мити і дезінфікувати руки. Короткі підстрижені нігті полегшують утримування рук у чистоті. Систематично перевіряють руки працівників на наявність бактерій кишкової групи.

*Санітарний одяг* використовується для запобігання забруднення харчових продуктів. Він має повністю прикривати особистий одяг, щільно застібатися і не сковувати рухи працівника. Такий одяг завжди має бути чистим, його треба регулярно прати і дезінфікувати. Виходячи з виробничих приміщень, спецодяг необхідно знімати.

# Приготування дезінфікуючих миючих засобів

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Назва** | **Концентрація** | **Призначення** | **Спосіб приготування** |
| **Хлорне вапно** | ***10% (основний)*** | Для обробки контейнерів для харчових відходів | 1 кг хлорного вапна на 10 л води, відстоюють 24 години |
| ***5%*** | Для обробки унітазів та умивальників | 5 л основного розчину на 10 л води |
| ***2%*** | Для дезінфекції обладнання та інвентарю | 2 л основного розчину на 10 л води |
| ***1%***  ***(робочий)*** | Для обробки приміщень (підлоги, стін, дверей) | 1 л основного розчину на 10 л води |
| ***0,5%*** | Для обробки обладнання | 0,5 л основного розчину на 10 л води |
| ***0,2%*** | Для дезінфекції столового посуду | 0,2 л основного розчину на 10 л води |
| **Хлорамін** | ***0,2%*** | Для дезінфекції столового посуду | 20 г (1 столова ложка) на 10 л води |
| ***0,5%*** | Для дезінфекції приміщень і обладнання | 50 г (2,5 столових ложки) на 10 л води |
| **Біохлорид** | ***0,1%*** | Для дезінфекції столового посуду | 10 г (1 чайна ложка) на 10 л води |

**Перелік використаної літератури**

1. Кондратьєв К. П. Організація виробництва на підприємствах громадського харчування. Учбовий посібник. – Улан-Уде: Вид-во ВСГТУ, 2007.
2. Олійник О. М. Основи фізіології, санітарії та гігієни харчування. – Львів: Оріяна-Нова , 1998.
3. Дробот В. І. Технологія хлібопекарського виробництва: Підруч. для учнів проф. – техн. навч. закл. – К.:Техніка, 2006. – 408 с.
4. Ройтер І. М. Хлібопекарське виробництво: Технологічний довідник, 4-те видання – К.: Техніка, 1968. – 532 с.
5. Золін В. П. Технологічне обладнання підприємств громадського харчування. – М.: «Академія», 2003.
6. Потапова І. І. Калькуляція та облік. – М.: «Академія», 2004.
7. Білоруська Й. С. Основи мікробіології, санітарії і гігієни. – К.: Техніка, 2003.