

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ ТА НАУКИ УКРАЇНИ
ВСП «ОДЕСЬКИЙ ТЕХНІЧНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ ОНТУ»

За спеціальністю
181 «Харчові технології»
Освітня програма:
«Виробництво хліба,
кондитерських
макаронних виробів та
харчових концентратів»
Група 4ТХ-77

ДИПЛОМНИЙ ПРОЄКТ

здобувача освіти технологічного відділення

денної форми навчання


Макаренко-Бирка
Валерії Олександрівни

м. Одеса

2025 р.

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВСП «ОДЕСЬКИЙ ТЕХНІЧНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ ОНТУ»

Дата видачі завдання
«10» грудня 2024 р.
Дата закінчення роботи
«28» червня 2025 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ:
Заст. директора
коледжу з НВР
 Беркань І.В.

ЗАВДАННЯ
на дипломний проект

Здобувача освіти Макаренко-Бирки Валерії Олександрівни

Спеціальність 181 Відділення технологічне Група 4ТХ-77

Тема дипломного проекту: Запровадження сучасних технологій тістоприготування при виробництві хліба Обіднього 0,8 кг та плетінок дорожніх 1/2 0,4 кг в пекарні при садовому товаристві Одеської області.

Затверджена наказом по коледжу 246-А2-ОД від 14.11.2024 р.

Вихідні дані до проекту: Уніфіковані рецептури, виробнича потужність ліній, стандарти на сировину та готові вироби

Зміст і порядок розробки дипломного проекту:

А. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Вступ

- 1. Характеристика об'єкту завдання*
- 2. Технологічна частина*
- 3. Розрахункова частина*
- 4. Економічна частина*
- 5. Заходи з охорони праці*
- 6. Результативна частина*
- 7. Перелік використаної літератури*

Б. ГРАФІЧНА ЧАСТИНА

- 1. Технологічна схема*
- 2. Технологічна схема*

Графік виконання дипломного проекту

| <i>Зміст</i> | <i>Дата виконання</i> |
|----------------------------------|-----------------------|
| <i>Загальна частина</i> | <i>22.05.2025</i> |
| <i>Технологічна частина</i> | <i>27.05.2025</i> |
| <i>Розрахункова частина</i> | <i>31.05.2025</i> |
| <i>Економічна частина</i> | <i>02.06.2025</i> |
| <i>Технологічна схема</i> | <i>07.06.2025</i> |
| <i>Попередній захист</i> | <i>16.06.2025</i> |
| <i>Захист дипломного проекту</i> | <i>24.06.2024</i> |

Завдання розглянуто і затверджено на засіданні циклової комісії

Протокол № 4 від «5» листопада 2024р.

Голова циклової комісії _____ (Ільчишина Н.М.)

Попередній захист проведений, зауваження враховані.

Керівник проекту _____ (Карпенко З.О.)

Старший консультант _____ (Ільчишина Н.М.)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВСП «ОДЕСЬКИЙ ТЕХНІЧНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ ОНТУ»

Спеціальність 181

Група 4ТХ-77

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

ДО ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТУ НА ТЕМУ: *Запровадження сучасних технологій тістоприготування при виробництві хліба Обіднього 0,8 кг та плетінок дорожніх 1/2 0,4 кг в пекарні при садовому товаристві Одеської області.*

Проектний матеріал складається з пояснювальної записки на 40 сторінках та графічного матеріалу на 2 аркушах.

Дипломник В.О. (Макаренко-Бирка В.О.)

Керівник проекту З.О. (Карпенко З.О.)

Консультанти:

З економічної частини О.В. (Шимко О.В.)

З охорони праці Н.І. (Чорновол Н.І.)

Нормоконтроль Г.О. (Пермінов Г.О.)

До захисту допущений:

Голова циклової комісії Н.М. (Ільчишина Н.М.)

Завідувач відділенням В.В. (Касаджик В.В.)

Захист «27» 06 2025 р. Протокол № 4

Оцінка ДКК 4 (добре)

Секретар ДКК В.О.

Зміст

Вступ.

1. Характеристика об'єкту завдання.
2. Технологічна частина.
 - 2.1 Характеристика сировини .
 - 2.2 Обґрунтування вибору і опис технологічних схем.
3. Розрахункова частина.
 - 3.1 Розрахункові данні до проекту.
 - 3.2 Розрахунок виробничої потужності ліній
 - 3.3 Розрахунок пофазних рецептур.
 - 3.4 Розрахунок виходу виробу, добової витрати сировини.
 - 3.5 Розрахунок виробничих рецептур.
 - 3.6 Вибір та розрахунок технологічного обладнання.
 - 3.7 Розрахунок потреби тари та пакувальних матеріалів.
4. Економічна частина
5. Заходи з охорони праці
6. Результативна частина.
7. Перелік літератури

| | | | | | | |
|------|------|----------|--------|------|-----------------------|------|
| | | | | | ТХ 77.14 000 00 ДП ПЗ | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата | | |

ВСТУП

В Україні хлібобулочні вироби виготовляються як на великих промислових підприємствах, так і у невеликих пекарнях. В останні роки хлібозаводи все частіше створюють власні пекарні для швидкого впровадження нових видів дрібносерійної продукції та виробництва хліба невеликими партіями.

Хліб є одним із найважливіших продуктів харчування і вважається геніальним досягненням людства. Пекарні можуть розташовуватись як у спеціально збудованих будівлях, так і в пристосованих приміщеннях, іноді навіть у будівлях підприємств, які не займаються харчовою промисловістю.

Також поширене відкриття міні-пекарень у супермаркетах, кафе, ресторанах, їдальнях, де щоденно виготовляють від 100 до 300 кг хлібобулочних виробів. У пекарнях, розташованих у сільській місцевості та невеликих населених пунктах, випускають досить широкий асортимент продукції, до якого входить подовий і формовий хліб, булочки, здобні вироби, пиріжки, пончики.

Міні-пекарні зазвичай спеціалізуються на випічці булочних і здобних виробів, а також продуктів для хотдогів, тостів і заварного житньо-пшеничного хліба. Сучасні пекарні зазвичай працюють у тісному зв'язку з торговельними мережами, що дозволяє організувати виробництво в одну або дві зміни, створюючи комфортні умови праці без надмірного навантаження на робітників.

Виробництво хлібобулочних виробів у пекарнях базується на прискорених технологіях, головним чином безопарних або інших швидких методах приготування тіста із застосуванням активних пресованих або сухих дріжджів і спеціальних покращувачів.

У технологію також активно вводиться молочна сироватка — як у натуральному, так і в сухому вигляді, включаючи кисломолочну сироватку. Вона сприяє швидшому дозріванню тіста завдяки наявності харчових кислот і лактози, покращує смакові й ароматичні якості виробів, а також подовжує термін їхньої свіжості.

Сухі молочні та кисломолочні сироватки позитивно впливають на хід виробничого процесу, якість напівфабрикатів, а також збагачують продукцію білками, вітамінами і понад двома сотнями біологічно активних компонентів, що робить їх цінним інгредієнтом у випічці.

Впровадження сучасних прискорених методів приготування і дозрівання тіста дозволяє оптимізувати обладнання, підвищити продуктивність праці, розширити асортимент продукції та забезпечити населення свіжим хлібом у малих містах і селищах України.

| | | | | | | |
|------|------|----------|--------|------|-----------------------|------|
| | | | | | ТХ 77.14 001 00 ДП ПЗ | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата | | |

Таблиця 1.4 Фізико– хімічні показники якості хліба Обіднього 0,8кг

| Найменування | Хліб Обідній ою8кг |
|-----------------------------|--------------------|
| Вологість, %, не більше | 43,5 |
| Кислотність,град, не більше | 3,0 |
| Пористість, % , не менше | 70,0 |

Таблиця 1.5 Енергетична цінність 100г батонів селянських в/г 0,5кг

| Найменування | Білки | Жири | Вуглеводи | Енергетична цінність, ККал |
|------------------------------|-------|------|-----------|----------------------------|
| Плетінки дорожні 1г 0,4кг | 7,9 | 2,3 | 54 | 273 |
| Хліб обідній 0,8кг | 8,1 | 0,6 | 40,5 | 204 |

| | | | | | | |
|------|------|----------|--------|------|-----------------------|------|
| | | | | | ТХ 77.14 001 00 ДП ПЗ | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата | | |

Готові вироби знімають з колісок печі, оглядають, проводять відбраковування і укладають у лотки контейнерів ХКЛ-18 для охолодження. Тривалість охолодження — 2 години.

Хліб "Обідній" масою 0,8 кг виготовляється за безопарним прискореним методом, із використанням поновленої кисломолочної сироватки, що позитивно впливає на перебіг бродіння. Завдяки їй активізується бродильна мікрофлора, що покращує якість тіста. Замість виконується у тістомісильній машині періодичної дії «Інтенсія-200». До машини дозуються рідкі інгредієнти — вода, дріжджова суспензія, сольовий розчин, поновлена сироватка — за допомогою дозатора Ш2-ХДБ. Після змішування рідин додається суміш борошна вищого та першого сортів, яку подає дозувач сипких компонентів Ш2-ХДА.

Замішування здійснюється до утворення однорідної маси з вологістю тіста, що відповідає встановленим нормам. Процес триває до 10 хвилин, при цьому температура тіста становить близько 31 °С. Бродіння проводиться в діжі протягом 90 хвилин. У цей період внаслідок активного спиртового та молочнокислого бродіння накопичуються вуглекислий газ, молочна кислота й ароматичні речовини. Кінцева кислотність тіста становить приблизно 3,5 градуси.

Готове тісто розподіляється на шматки у тістодільнику «Восход», після чого округлюється на тістоокруглювачі тієї ж марки. За допомогою формувального пристрою тістові шматки набувають овальної форми й транспортуються до робочого столу. Працівниці вручну розкладають по три заготовки на кожен лист. Листи поміщаються на полиці візків, які далі направляються до вистоювальної шафи боксового типу «Бриз». Процес вистоювання триває 45 хвилин при температурі 35–40 °С та відносній вологості 75–80%. У цей час інтенсивно відновлюється структура тіста, формується пористість, активізується

клейковинний каркас. Перед випіканням заготовки обприскуються водою, щоб зменшити втрати маси під час теплової обробки.

Вистояні заготовки транспортують до тунельної печі ЄВХБ. Листи з тістом перекладаються на коліски печі, де вироби випікаються протягом 42 хвилин при температурі 215–225 °С. У процесі термічної обробки формуються скоринка, пористість, забарвлення, смакові та ароматичні властивості хліба. Температура м'якуша готового виробу на виході з печі не нижча за 96 °С.

Після випікання хліб вивантажується на стіл для огляду, відбраковується за потреби, а потім укладається в лотки контейнерів ХКЛ-18 для охолодження, яке триває 2 години.

Далі охолоджені хлібобулочні вироби (хліб «Обідній» 0,8 кг та плетінки «Дорожні» 0,4 кг) пакуються у плівку. Таке пакування забезпечує кращу гігієнічність під час транспортування й реалізації, а також сприяє збереженню свіжості продукції. Вироби розміщуються у контейнери ХКЛ-18 і

вдправляються на реалізацію

ТХ 77.14 002 00 ДП ПЗ

Арк.

| | | | | | |
|------|------|----------|--------|------|--|
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата | |
|------|------|----------|--------|------|--|

2.3. Технохімічний контроль виробництва

. Технолог пекарні в Україні відіграє важливу роль у забезпеченні високої якості хлібобулочних виробів, контролюючи весь виробничий процес — від приймання сировини до випікання готової продукції. Він проводить лабораторні аналізи основних інгредієнтів, таких як борошно, вода, дріжджі, сіль та інших складових. За якість продукції відповідає технолог, який слідкує за дотриманням технологічних норм і трудової дисципліни. Він забезпечує точне виконання рецептур і параметрів виробництва, що гарантує випуск хлібобулочних виробів високої якості. Окрім цього, технолог оптимізує використання ресурсів і мінімізує втрати на всіх етапах, що підвищує ефективність роботи пекарні та сприяє зниженню собівартості продукції.

Також фахівець проводить органолептичну оцінку та фізико-хімічні дослідження тіста і готових виробів. Він розробляє, впроваджує та підтримує у актуальному стані рецептури, технологічні інструкції і нормативні документи.

Технолог здійснює експериментальні випікання для впровадження нових видів продукції, відповідає за впровадження та контроль системи НАССР, яка забезпечує безпеку харчових продуктів. Регулярно проводить аудит виробничих процесів для дотримання стандартів.

Отже, технолог пекарні — це висококваліфікований спеціаліст із глибокими знаннями в галузях технології, хімії, мікробіології та управління якістю, який відповідає за випуск безпечної та якісної продукції.

Таблиця 2.1. Ділянки контролю

| Об'єкт | Параметр, який контролюють | Метод контролю | Періодичність | Відповідальність | Документ |
|-------------------|--------------------------------|--------------------------|-----------------|------------------|----------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Борошно пшеничне | колір, смак, запах, хруст | Органолептично | У кожній партії | Інженер-технолог | Лабораторний журнал, |
| | Вологість | Висушування | У кожній партії | Інженер-технолог | Лабораторний журнал |
| | Кислотність | Титрування | У кожній партії | Інженер-технолог | Лабораторний журнал, |
| | Кількість та якість клейковини | Відмивання, прилад ІДК-1 | У кожній партії | Інженер-технолог | Лабораторний журнал, форма |
| | Хлібопекарський і властивості | Пробне випікання | У кожній партії | Інженер-технолог | Лабораторний журнал |
| Дріжджі пресовані | Консистенція | Органолептично | У кожній партії | Інженер-технолог | Лабораторний журнал |

Арк.

TX 77.14 002 00 ДІТ ПЗ

| | | | | |
|------|------|----------|--------|------|
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата |
|------|------|----------|--------|------|

3.Розрахункова частина

3.1 Розрахункові дані до проекту

Таблиця 3.1 Вихідні дані

| Найменування даних | Плетінки дорожні 1г 0,4кг | Хліб Обідній 0,8кг |
|--|------------------------------|-----------------------|
| Загальні відомості | | |
| Сорт виробу | Перший | Вищий /перший/ |
| Маса, кг | 0,4 | 0,8 |
| Спосіб випікання виробу | На листах | На листах |
| Форма | Плетена, довгаста | Овальна |
| Розмір виробу, мм | | |
| Довжина | 260 | 310 |
| Ширина | 140 | 170 |
| Зазору між виробами, мм | 30 | 30 |
| Тип печі | Тунельна ЕВХБ | Тунельна ЕВХБ |
| Кількість печей | 1 | 1 |
| Розмір поду печі, мм | 1000 x1200 | 1000 x1200 |
| Розмір листів , мм | 350x600 | 350x600 |
| Плановий вихід, % | 135,0 | 131,2 |
| Щільність розчину солі, г/см ³ | 1,2 | 1,2 |
| Щільність розчину цукру, г/см ³ | 1,33 | |
| Упікання,% | 10 | 8,5 |
| Усушка, % | 3,0 | 3,5 |
| Спосіб тістоведення | Прискорений | прискорений |
| Уніфікована рецептура, кг | | |
| Борошно пшеничне першого сорту | 100 | 30 |
| Борошно пшеничне вищого сорту | | 70 |
| Дріжджі пресовані | 1,5 | 1,5 |
| Сіль | 1,3 | 1,3 |
| Цукор | 2,0 | |
| Маргарин | 2,5 | |
| Вологість,% | | |
| Борошно пшеничне | 14,5 | 14,5 |
| Дріжджі пресовані | 75 | 75 |
| Сіль | 3 | 3 |
| Маргарин | 17 | |
| Сироватки молочної кислоти | 4,5 | 4,5 |
| Тіста | 41,5 | 44,0 |

| | | | | | | | | | | |
|-----------------------|------|----------|--------|------|--|--|--|--|--|------|
| | | | | | | | | | | Арк. |
| ТХ 77.14 002 00 ДП ПЗ | | | | | | | | | | |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата | | | | | | |

| | | |
|------------------------------|------|------|
| Виробу, не більше | 41,0 | 43,5 |
| Кислотність, градуси | | |
| Тіста | 3,5 | |
| Готового виробу, не більше | 3,0 | |
| Температура, С° | | |
| Початкова опари | 27 | 27 |
| Початкова тіста | 28 | 28 |
| Теплоємність, кДж/кгК | | |
| Борошно пшеничне 1 сорт | 1,81 | 1,81 |
| Сіль | 0,92 | 0,92 |
| Дріжджі пресовані | 3,4 | 3,4 |
| Води | 4,2 | 4,2 |
| Цукор | 1,36 | |
| Маргарин | 2,71 | |
| Молочна сироватка | 4,02 | 4,02 |
| Тривалість, хвилин | | |
| Бродіння тіста | 90 | 89 |
| Вистоювання | 50 | 45 |
| Випікання | 22 | 42 |
| Роботи печі за добу | 480 | 480 |

| | | | | | | |
|------|------|----------|--------|------|-----------------------|------|
| | | | | | ТХ 77.14 003 00 ДП ПЗ | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата | | |

3.3 Розрахунок пофазних рецептур

Спосіб приготування тіста для виробництва хліба «Обідній» вагою 0,8 кг та плетінок дорожніх 1 гатунку вагою 0,4 кг у пекарні при садовому товаристві обрано безопарним прискореним методом. При цьому використовується 3% сухої кисломолочної сироватки, а кількість пресованих дріжджів збільшено до 3% від маси борошна

Таблиця 3.4 Вміст сухих речовин тіста плетінок дорожніх 1г 0,4кг

| Найменування сировини | Маса ,кг | Вологість, % | Вміст сухих речовин | |
|-----------------------------|----------|--------------|---------------------|-------|
| | | | % | кг |
| Борошно пшен 1с | 100 | 14,5 | 85,5 | 85,5 |
| Дріжджі пресовані | 3,0 | 75 | 25 | 0.75 |
| Сіль кухонна | 1,3 | 3 | 97 | 1,26 |
| Цукор | 2,0 | 0 | 100 | 2,0 |
| Маргарин столовий | 2,5 | 17 | 83 | 2,075 |
| Сироватка суха кисломолочна | 2,0 | 4,5 | 95,5 | 1,91 |
| Разом | 110,8 | | | 93,5 |

Маса тіста M_T , кг, визначається за формулою:

$$M_T = M_{ср} * 100 / (100 - W_T) \quad (3.2)$$

де $M_{ср}$ - маса сухих речовин, кг

W_T - вологість тіста, %

$$M_T = 93,5 * 100 / (100 - 41,5) = 159,8 \text{ кг}$$

Визначаємо масу води $M_{вт}$, кг, на тісто за формулою:

$$M_{вт} = M_T - M_c \quad (3.3)$$

Де M_c - маса сировини у тісті, кг

$$M_{вт} = 159,8 - 110,8 = 49,0 \text{ кг}$$

Визначаємо масу дріжджової суспензії $M_{дрс}$, кг, за формулою:

$$M_{дрс} = M_{др} * (x+1) \quad (3.4)$$

$$M_{дрс} = 3,0 * (1+3) = 12,0 \text{ кг}$$

$$M_{вдрс} = 12,0 - 3,0 = 9,0 \text{ кг}$$

Маса цукрово-сольового розчину $M_{цс}$, кг, визначається за формулою:

$$M_{цс} = (M_{ц} + M_{с^{nc}}) * p / 0,8986 \quad (3.5)$$

де $M_{ц}$ – маса цукру, кг

$M_{с^{nc}}$ – маса солі ,кг в цукрово-сольовому розчині.

| | | | | | |
|------|------------------------------------|---------------------------|--------|------|------|
| | P – щільність, кг/м ³ | цукрово-сольового розчину | | | Арк. |
| | | | | | |
| | | | | | |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата | |

ТХ 77.14 003 00 ДП ПЗ

$$M_{цс} = (2 + 0,05) * 1,33 / 0,8986 = 3,034 \text{ кг}$$

$$M_{в цс} = 3,034 - 1,005 = 1 \text{ кг}$$

Заміна солі сольовим розчином за формулою:

$$M_{ср} = M_{с} * 100 / C \quad (3.6)$$

де $M_{с}$ – маса солі, кг

C – концентрація сольового розчину, %

$$M_{ср} = (1,3 - 0,05) * 100 / 26 = 4,8 \text{ кг}$$

$$M_{в ср} = 4,8 - 1,25 = 3,6 \text{ кг}$$

Маса поновленої сироватки $M_{сп}$, кг за формулою (3.4):

$$M_{сп} = 2 * (1 + 10) = 22 \text{ кг}$$

Маса води, $M_{всп}$, кг поновленої сироватки:

$$M_{всп} = 22 - 2 = 20 \text{ кг}$$

Маса води на заміс тіста $M_{вт}$, кг, з урахуванням води в розчинах:

$$M_{вт} = 49,0 - 9,0 - 1,0 - 3,6 - 20 = 15,4 \text{ кг}$$

Таблиця 3.5 Попередня рецептура приготування тіста плетінок дорожніх 1г

| Найменування сировини | На тісто, кг, на 100кг борошна |
|-----------------------------|--------------------------------|
| Борошно пшеничне 1с | 100 |
| Дріжджова .суспензія | 12,0 |
| Сольовий розчин | 4,8 |
| Цукрово-сольовий р-н | 3,03 |
| Маргарин столовий | 2,5 |
| Сироватка суха кисломолочна | 22 |
| Вода | 15,4 |
| Разом | 159,8 |

Таблиця 3.6 Вміст сухих речовин тіста хліба Обіднього 0,8кг

| Найменування сировини | Маса ,кг | Вологість, % | Вміст сухих речовин | |
|-----------------------|----------|--------------|---------------------|-------|
| | | | % | кг |
| Борошно пшеничне в/с | 70 | 14,5 | 85,5 | 59,85 |
| Борошно пшеничне 1с | 30 | 14,5 | 85,5 | 25,65 |
| Дріжджі пресовані | 3,0 | 75 | 25 | 0.75 |
| Сіль | 1,3 | 3 | 97 | 1,26 |
| Сироватка суха к/м-на | 2,0 | 4,5 | 95,5 | 1,91 |
| Разом | 106,3 | | | 89,4 |

Арк.

ТХ 77.14 003 00 ДП ПЗ

Змн. Арк. Не докум. Підпис Дата

3.4 Розрахунок виходу готової продукції

Розрахунок виходу готової продукції, Вхл, %, виконують виходячи з величини маси тіста та з урахуванням всіх втрат і витрат на виробництво, за формулою:

$$\text{Вхл} = \text{Мт} - (\text{Пб} + \text{Пт} + \text{Проз} + \text{Збр} + \text{Зуп} + \text{Зукл} + \text{Зус} + \text{Пкр} + \text{Пшт} + \text{Пбр}) \quad (3.2)$$

Таблиця 3.8 Розрахунок виходу хліб Обідній

| Найменування показників | Умовні позначення | хліб обідній |
|--|-------------------|--------------|
| Вологість борошна, % | Wб | 14,5 |
| Вологість тіста, % | Wт | 44,0 |
| Вологість відходів, % | Wв | 28,6 |
| Середньозважена вологість сировини, % | Wс | 15,6 |
| Маса тіста, кг | Мт | 159,6 |
| Маса сировини на тісто, кг | Мс | 106,3 |
| Втрати борошна на 100 кг, % | qb | 0,02 |
| Втрата борошна, % | Пб | 0,03 |
| Втрати тіста на 100 кг, % | qt | 0,05 |
| Втрата тіста, % | Пт | 0,08 |
| Витрата борошна на розробку на 100 кг, % | gроз | 0,0 |
| Витрата борошна на розробку, % | Проз | 0,0 |
| Вміст спирту у тісті, % | Ссп | 1,1 |
| Витрати на бродіння, % | Збр | 3,0 |
| Упік, % | зуп | 10,0 |
| Витрати на випікання, % | Зуп | 15,65 |
| Втрати при укладці на 100 кг, % | зукл | 0,7 |
| Витрати на укладку, % | Зукл | 0,99 |
| Усушка, % | зус | 4,0 |
| Витрати на усушку, % | Зус | 5,59 |
| Втрати у вигляді крихти на 100 кг, % | qкр | 0,02 |
| Витрати на крихту, % | Пкр | 0,03 |
| Втрати від неточної маси на 100 кг, % | qшт | 0,4 |
| Витрати на неточність маси, % | Пшт | 0,5 |
| Втрати від браку на 100 кг, % | qбр | 0,02 |
| Витрати на брак, % | Пбр | 0,027 |
| | | |
| ВИХІД, % | В хл | 133,7 |

| | | | | |
|------|------|----------|--------|------|
| | | | | |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата |

ТХ 77.14 003 00 ДП ПЗ

Арк.

3.4 Розрахунок виходу готової продукції

Розрахунок виходу готової продукції, Вхл, %, виконують виходячи з величини маси тіста та з урахуванням всіх втрат і витрат на виробництво, за формулою:

$$\text{Вхл} = \text{Мт} - (\text{Пб} + \text{Пт} + \text{Проз} + \text{Збр} + \text{Зуп} + \text{Зукл} + \text{Зус} + \text{Пкр} + \text{Пшт} + \text{Пбр}) \quad (3.2)$$

Таблиця 3.9 Розрахунок виходу на плетінки дорожні

| Найменування показників | Умовні позначення | плетінки дорожні |
|--|-------------------|------------------|
| Вологість борошна, % | Wб | 14,5 |
| Вологість тіста, % | Wт | 41,5 |
| Вологість відходів, % | Wв | 28,6 |
| Середньозважена вологість сировини, % | Wс | 15,6 |
| Маса тіста, кг | Мт | 159,8 |
| Маса сировини на тісто, кг | Мс | 110,8 |
| Втрати борошна на 100 кг, % | qб | 0,02 |
| Втрата борошна, % | Пб | 0,03 |
| Втрати тіста на 100 кг, % | qt | 0,05 |
| Втрата тіста, % | Пт | 0,07 |
| Витрата борошна на розробку на 100 кг, % | gроз | 0,0 |
| Витрата борошна на розробку, % | Проз | 0,0 |
| Вміст спирту у тісті, % | Ссп | 1,1 |
| Витрати на бродіння, % | Збр | 2,9 |
| Упік, % | quп | 10,0 |
| Витрати на випікання, % | Зуп | 15,68 |
| Втрати при укладці на 100 кг, % | quкл | 0,7 |
| Витрати на укладку, % | Зукл | 0,99 |
| Усушка, % | quс | 3,0 |
| Витрати на усушку, % | Зус | 4,21 |
| Втрати у вигляді крихти на 100 кг, % | qкр | 0,02 |
| Витрати на крихту, % | Пкр | 0,03 |
| Втрати від неточної маси на 100 кг, % | qшт | 0,4 |
| Витрати на неточність маси, % | Пшт | 0,5 |
| Втрати від браку на 100 кг, % | qбр | 0,02 |
| Витрати на брак, % | Пбр | 0,027 |
| ВИХІД, % | В хл | 135,4 |

| | | | | |
|------|------|----------|--------|------|
| | | | | |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата |

ТХ 77.14 003 00 ДП ПЗ

Арк.

3.6. Вибір та розрахунок технологічного обладнання

Для зберігання підготовленого борошна використовуються виробничі бункера:

Кількість виробничих бункерів N_b визначається за формулою

$$N_b = \frac{M_{bg} \cdot T_{zb}}{V} \quad (3.26)$$

де M_{bg} – годинна витрата борошна, т;

V - місткість бункеру, т

T_{zb} - тривалість збереження борошна у бункері, год

Таблиця 3.14 Розрахунок виробничих бункерів

| Найменування сировини | Добова витрата борошна, т | Годинна витрата борошна, т | Характеристика | | Кількість |
|--------------------------|---------------------------|----------------------------|----------------|-----------|-----------|
| | | | Марка | Місткість | |
| Борошно пшеничне 1/г | 1,4028 | 0,176 | ХЕ-112 | 1,0 | 1 |
| Борошно пшвищого гатунку | 0,8199 | 0, 1023 | ХЕ-112 | 1,0 | 2 |

Встановлюємо 3 виробничі бункери, та що забезпечить роботу тістомісильний машин

Ємкість для зберігання розчинів, $V_{цук}$, визначається по формулі:

$$V_{цук} = \frac{M_{доб.цук} \cdot 100 \cdot K \cdot t_{zb}}{C_{цук} \cdot 1000}, \text{ м}^3 \quad (3.27)$$

де $M_{доб.цук}$ – добова витрата цукру(солі), кг;

K – коефіцієнт збільшення об'єму чану;

t_{zb} – термін збереження розчину, діб.;

$C_{цук}$ - концентрація розчину, %

кількість ємкостей, N , для зберігання розчинів

$$N = \frac{V_{цук}}{V}, \text{ шт} \quad (3.28)$$

де V - ємкість м^3

$$V_{цук} = 21 \cdot 100 \cdot 10 / 70 \cdot 1000 = 0,33 \text{ м}^3$$

Для зберігання цукрового розчину обирається 1 ємкість.

$$V_{сол} = 29 \cdot 100 \cdot 10 / 26 \cdot 1000 = 1,14 \text{ м}^3$$

$$N = 1,14 / 1,5 = 1$$

Для зберігання сольового розчину встановлюємо 1 ємкість ХЕ -45.

| | | | | | | |
|------|------|----------|--------|------|-----------------------|------|
| | | | | | ТХ 77.14 003 00 ДП ПЗ | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата | | |

Розрахунок обладнання для тістоприготування

Тістоприготування заплановано в тістомчильній машині Інтенсив, бродіння тіста передбачено в діжі.ї годинна потреба в діжах $D_{\text{год}}$ визначається по формулі:

$$D_{\text{год}} = \frac{M_{\text{б.год.}} \cdot 100}{g \cdot V} \quad (3.29)$$

де $M_{\text{б.год.}}$ - годинні витрати борошна, кг, на опару

V - ємкість діжі, дм^3 .

G – кількість борошна на 100 дм^3 об'єму діжі, кг

Визначаємо режим змінювання діж, Ч , по формулі:

$$\text{Ч} = \frac{60}{D_{\text{год}}}, \text{ хв} \quad (3.30)$$

Визначаємо занятість діжі T , хв, для опари,тіста по формулі:

$$T = t_z + t_{\text{бр}} + \text{П об.} + t_{\text{ін.}}, \text{ хв} \quad (3.31)$$

де t_z - тривалість замісу опари ,тіста, хв;

$t_{\text{бр}}$ - тривалість бродіння опари, тіста, хв;

П об. - тривалість обминання, хв;

$t_{\text{ін}}$ - інші операції, хв.

Визначаємо число діж на технологічний цикл по формулі:

$$D_{\text{ц}} = \frac{T}{\text{Ч}} \quad (3.32)$$

де, T - занятість діжі, хв.

хліб обідній 0,8кг:

$$D_{\text{год т}} = 146,40 \cdot 100 / 35 \cdot 200 = 2,0$$

$$\text{Ч}_T = 60 / 2 = 30 \text{ хв}$$

$$T_T = 90 + 10 = 100 \text{ хв}$$

$$D_{\text{ц т}} = \frac{100}{30} = 3,3$$

Приймаємо для, бродіння тіста хліб обідній 0,8кг - 4 діжі

Плетінка дорожня 1с 0,4кг

$$D_{\text{год т}} = 208,5 \cdot 100 / 35 \cdot 200 = 3,0$$

$$\text{Ч}_T = 60 / 3 = 20 \text{ хв}$$

$$T_T = 90 + 10 = 100 \text{ хв}$$

$$D_{\text{ц т}} = \frac{100}{20} = 5$$

Встановлюємо 2тістомісильні машини «Інтенсив» яєі забезпечать приготування тіста відповідної структури

Кількість тісто подільників N_g , визначаємо за формулою:

| | | | | | | |
|------|------|----------|--------|------|-----------------------|------|
| | | | | | ТХ 77.14 003 00 ДП ПЗ | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата | | |

t – прийнятий термін збереження сировини, доб.;

f – питоме навантаження на 1 м^2 площі підлоги складу

Таблиця 3.16 Склад тарного зберігання сировини

| Вид сировини | Добова витрата, кг | Термін збереження, діб | Запас, кг | Площа складу, м^2 |
|-------------------------------|--------------------|------------------------|-----------|----------------------------|
| Швидкопсувна сировина: | | | | |
| Дріжджі пресовані | 47,2 | 3 | 141,7 | 1 |
| Маргарин столовий | 39 | 10 | 390 | 6 |
| Яйця курячі | 9,36 | 5 | 46,8 | 2 |
| Разом | | | | 9 |
| Сировина тривалого збереження | | | | |
| Борошно пшеничне в/с | 1473,6 | 7 | 10315,2 | 9 |
| Борошно пшеничне 1с | 2191,5 | 7 | 15340,5 | 14 |
| Сіль | 50,8 | 10 | 508 | 4 |
| Цукор | 78 | 1 | 780 | 2 |
| Разом | | | | 29 |

Визначаємо площу складу $S, \text{ м}^2$, для збереження готової продукції по формулі:

$$S = P_{\text{год}} \cdot \tau_{\text{зб}} \cdot q_{\text{п}}, \text{ м}^2 \quad (3.37)$$

Де $P_{\text{год}}$ – година продуктивність печі, т/год.

$\tau_{\text{зб}}$ – термін збереження виробів, год.

$q_{\text{п}}$ – норма площі на 1 т готової продукції, м^2 .

$$S = 0,17455 \cdot 4 \cdot 30 + 0,240 \cdot 6 \cdot 30 = 64 \text{ м}^2$$

3.8 Розрахунок потреби тари та пакувальних матеріалів

Визначаємо кількість контейнерів $N_{\text{к}}$ для зберігання виробів за формулою:

$$N_{\text{к}} = \frac{P_{\text{год}} \cdot \tau_{\text{зб}}}{n_{\text{л}} \cdot m_{\text{л}}}, \text{ шт.} \quad (3.40)$$

| | | | | | | |
|------|------|----------|--------|------|-----------------------|------|
| | | | | | ТХ 77.14 003 00 ДП ПЗ | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата | | |

де $P_{\text{год}}$ – годинна продуктивність печі, кг/год;

$T_{\text{зб}}$ – термін збереження виробів, год;

$n_{\text{л}}$ - кількість лотків в контейнері, шт;

$m_{\text{л}}$ - маса виробів на одному лотку, кг

Хала плетена 1с 0,4:

$$N_{\text{к}} = 174,55 * 4 / 18 * 4,8 = 8 \text{ шт}$$

Хліб обідній форм 0,75кг:

$$N_{\text{к}} = 240 * 6 / 18 * 10,5 = 8 \text{ шт}$$

Маса плівки для пакування виробів обчислюється із розрахунку 16,3 кг на одну тону виробів

$$M_{\text{пл}} = 4,975 * 16,3 = 81,1 \text{ кг}$$

| | | | | | | |
|------|------|----------|--------|------|-----------------------|------|
| | | | | | ТХ 77.14 003 00 ДП ПЗ | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата | | |

4 ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА

4.1 Розрахунок суми капітальних вкладень

Суму капітальних вкладень (КВ) на впровадження проекту визначаємо за формулою:

$$КВ = Нкв * Рдоб, \text{ тис.грн.}$$

де Рдоб – добова продуктивність по двом виробам, т

Нкв – норматив капітальних вкладень (інвестицій), тис.грн.

$$КВ = 1500 * 2,99 = 4485,0 \text{ тис.грн.}$$

Сума капітальних вкладень дорівнює вартості основних виробничих засобів (ОВЗ).

4.2 Розрахунок річного обсягу виробництва

Річний обсяг виробництва (Q) визначаємо за формулою:

$$Q = Рдоб * Фр.ч * Кв.п, \text{ тон}$$

де Фр.ч – річний фонд робочого часу підприємства, днів

Кв.п - коефіцієнт використання виробничої потужності

Таблиця 4.1 - Розрахунок річного обсягу виробництва

| Найменування виробу | Добова продуктивність, т | Річний фонд робочого часу підприємства, днів | Коефіцієнт використання виробничої потужності | Річний обсяг виробництва продукції, т |
|---------------------|--------------------------|--|---|---------------------------------------|
| Плетінки | 1,420 | 330 | 0,9 | 421,74 |
| Хліб | 1,570 | 330 | 0,9 | 466,29 |
| Разом | 2,990 | 330 | 0,9 | 888,03 |

Кількість сировини на рік визначаємо за формулою:

$$Кс = Дс * Фр.ч, \text{ тон}$$

де Дс - сумарна добова витрата сировини по двом виробам, тон

Вартість сировини на рік визначаємо за формулою:

| | | | | | | |
|-----|-----|---------|-------|----|-----------------------|-----|
| | | | | | ТХ 77.14 003 00 ДП ПЗ | Днв |
| Зми | Днв | № докум | Підпи | Па | | |

Таблиця 4.4 - Розрахунок кількості та вартості електроенергії

| Вид ресурсу | Норма витрат на 1 т продукції, кВт-годину | Річний обсяг виробництва продукції, т | Річна потреба в електроенергії кВт-годину | Тариф за 1кВт-годину, грн. | Вартість електроенергії на рік, тис. грн. |
|---------------------------------------|---|---------------------------------------|---|----------------------------|---|
| Електроенергія на технологічні цілі | 80 | 888,03 | 71042,4 | 5,93 | 421,28 |
| Електроенергія на нетехнологічні цілі | 15% | | | | 63,19 |
| Разом | | | | | 484,47 |

4.5 Розрахунок кількості працівників та фонду оплати праці

Явочну кількість робочих визначаємо за формулою:

$$\text{Кяв.} = \text{Кр} * \text{Кзм, осіб}$$

де Кр - кількість робочих в зміну по двом виробам, осіб

Кзм – кількість робочих змін на добу

Кількість людино - днів (Кл-д) відпрацьованих за рік визначаємо як добуток явочної кількості робочих та річний фонд робочого часу.

Середньооблікову кількість працівників визначаємо за формулою:

$$\text{Кп.с.} = \text{Кл-д} / 220, \text{ осіб}$$

Денну тарифну ставку визначаємо за формулою:

$$\text{ДТС} = \text{ГТС} * 8 \text{ годин, грн.}$$

де ГТС – годинна тарифна ставка відповідного розряду, грн.

$$\text{ДТС}_1 = 48,0 * 1,0 * 8 = 384,0 \text{ грн.}$$

| | | | | | | | | | | |
|------|------|----------|--------|------|--|--|--|--|--|------|
| | | | | | | | | | | Арк. |
| | | | | | | | | | | |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата | | | | | | |

ТХ 77.14.004.00 ДП ПЗ

$$ДТС_{II} = 48,0 * 1,09 * 8 = 418,56 \text{ грн.}$$

$$ДТС_{III} = 48,0 * 1,2 * 8 = 460,80 \text{ грн.}$$

$$ДТС_{IV} = 48,0 * 1,35 * 8 = 518,40 \text{ грн.}$$

$$ДТС_{V} = 48,0 * 1,55 * 8 = 595,20 \text{ грн.}$$

Основну зарплату основних робочих визначаємо за формулою:

$$Ф_{о.з.п} = К_{л-д} * ДТС_i / 1000, \text{ тис.грн.}$$

де Кл-д - кількість людино-днів відпрацьованих за рік

Додаткова заробітна плата основних робочих складає 70% від основної зарплати.

Таблиця 4.5 - Розрахунок кількості основних робочих та фонду їх оплати праці

| Найменування професії | Розряд | Зміна кількість працівників, осіб | Кількість змін на добу | Явочна кількість працівників, осіб | Річний фонд робочого часу, днів | Кількість людино-днів відпрацьованих за рік | Середньооблікова кількість працівників, осіб | Денна тарифна ставка, грн.. | Основна заробітна плата, тис. грн. | Додаткова заробітна плата тис. грн. | Загальний фонд оплати праці, тис. грн. |
|-----------------------|--------|-----------------------------------|------------------------|------------------------------------|---------------------------------|---|--|-----------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|--|
| Пекар | V | 2 | 1 | 2 | 330 | 660 | 3 | 576,00 | 380,2 | | |
| Тістоміс | IV | 2 | 1 | 2 | 330 | 660 | 3 | 510,72 | 337,1 | | |
| Форму-вальник | III | 2 | 1 | 2 | 330 | 660 | 3 | 460,8 | 304,1 | | |
| Разом | - | 6 | 1 | 6 | 330 | 1980 | 9 | - | 1021,36 | 714,95 | 1736,32 |

| | | | | | | | | | | | | |
|------|------|----------|--------|------|-----------------------|--|--|--|--|--|--|------|
| | | | | | | | | | | | | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата | ТХ 77.14.004.00 ДП ПЗ | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | |

4.7.5 Розрахунок продуктивності праці

Продуктивності праці визначаємо за формулою:

$$ПП = Q / K_{пвп}, \text{ тон}$$

де $K_{пвп}$ – середньооблікова кількість працівників промислово-виробничого персоналу, осіб

$$ПП = 888,03 / 16 = 53,92 \text{ т}$$

4.8 Визначення економічної ефективності проєкту

4.8.1 Розрахунок ефективності капітальних вкладень

Чистий прибуток визначаємо за формулою:

$$Пч = Пр * (1 - 18\%/100\%)$$

$$Пч = 2795,99 * 0,82 = 2292,71 \text{ тис.грн.}$$

Фінансовий результат визначаємо за формулою:

$$ФР = Пч + А$$

$$ФР = 2292,71 + 627,75 = 2965,46 \text{ тис.грн.}$$

Приведений фінансовий результат визначаємо за формулою:

$$ПФР_t = \frac{ФР_t}{(1 + 0,2)^t}$$

Сумарний приведений фінансовий результат визначаємо за формулою:

$$СПФР_t = \sum_{i=1}^1 ПФР_t$$

Таблиця 4.8 - Приведені фінансові результати підприємства тис. грн.

| Показники | Умовні позначки | Рік втілення проєкту | | | | |
|---|-----------------|----------------------|---------|---------|---------|---------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1. Чистий прибуток | Пч | 2292,71 | 2292,71 | 2292,71 | 2292,71 | 2292,71 |
| 2. Амортизаційні відрахування | А | 672,75 | 672,75 | 672,75 | 672,75 | 672,75 |
| 3. Фінансовий результат | ФР | 2965,46 | 2965,46 | 2965,46 | 2965,46 | 2965,46 |
| 4. Приведений фінансовий результат | ПФР | 2471,22 | 2059,35 | 1716,12 | 1430,10 | 1191,75 |
| 5. Сумарний приведений фінансовий результат | СПФР | 2471,22 | 4530,56 | 6246,68 | 7676,79 | 8868,54 |

Арк.

ТХ 77.14.004.00 ДП ПЗ

Змн. Арк. № докум. Підпис Дата

(навушники, беруші). Обладнання встановлюється на віброгасячих основах.

3.6 Особиста гігієна

Працівники зобов'язані дотримуватися правил особистої гігієни. Підприємство забезпечує їх спецодягом, проводить медичні огляди та несе відповідальність за прання і дезінфекцію робочого одягу.

3.7 Технічна безпека

Обладнання повинно мати захисні огороження, термоізоляцію гарячих поверхонь, системи блокування та заземлення. Проходи між машинами мають бути вільними. В зоні печей обладнується місцева вентиляція. Для уникнення пиловибуху в складах борошна встановлюються пиловловлювачі та герметичні з'єднання.

Під час роботи на тістомісильних машинах повинні бути дотримані заходи безпеки: використання захисних щитків, перевірка фіксації діж, робота тільки при піднятому важелі

| | | | | | | |
|------|------|----------|--------|------|-----------------------|------|
| | | | | | ТХ 77.14.005.00 ДП ПЗ | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата | | |

6.Результативна частина

Оцінка економічної складової проєкту демонструє його високу ефективність і раціональність реалізації. Обсяг запланованих капітальних інвестицій становить 4485,0 тис. грн, що дає змогу організувати стабільне виробництво продукції в обсязі 888,03 тонн на рік. Загальні витрати на виробництво складають 18639,91 тис. грн, при цьому прогнозований прибуток від реалізації досягає 2795,99 тис. грн. Це забезпечує рівень рентабельності у 15%, що є позитивним показником та підтверджує фінансову доцільність проєкту.

До ключових переваг можна віднести низьку точку беззбитковості, яка становить 606 тонн продукції, що значно нижче від запланованих обсягів виробництва. Така різниця створює запас фінансової стійкості, знижує ризики інвестування та дозволяє підприємству гнучко реагувати на зміни ринкової кон'юнктури. Собівартість однієї гривні продукції становить 0,87 грн, що свідчить про ефективне використання ресурсів і добре налагоджений виробничий процес.

Рівень продуктивності праці на одного працівника основного виробництва становить 53,92 тонн на рік, що свідчить про високу організацію праці та ефективне управління персоналом. Період окупності вкладених коштів складає 2 роки, що відповідає прийнятним нормам для подібних інвестиційних проєктів і вказує на швидке повернення вкладених ресурсів.

Загальний дисконтований фінансовий результат за п'ятирічний період реалізації проєкту оцінюється у 8868,54 тис. грн. Це підтверджує високу прибутковість ініціативи та відкриває перспективи для її подальшого розвитку. Крім того, реалізація проєкту сприятиме зміцненню фінансових позицій підприємства, створенню нових робочих місць, посиленню конкурентоспроможності на ринку та активізації інвестиційної діяльності.

Таким чином, впровадження цього інвестиційного проєкту є економічно виправданим, фінансово доцільним і має стратегічне значення для сталого розвитку підприємства. Проєкт володіє потенціалом до розширення та здатен позитивно вплинути на соціально-економічні показники галузі

| | | | | | | |
|------|------|----------|--------|------|-----------------------|------|
| | | | | | ТХ 77.14.006.00 ДП ПЗ | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата | | |

7 Література

1. В.Горбонос ,Г Горбуля Технологія сировини-Київ 2025.
2. В.І. Дробот Технологія хлібопекарського виробництва К:«Логос», 2024 р.
3. Г.М. Лисюк Технологія борошняних кондитерських і хлібобулочних виробів. 2023
4. О.В.Павлов Збірник рецептур борошняних кондитерських і здобних булочних виробів- Профкнига, 2023
5. В.І. Дробот Довідник з технології хлібопекарського виробництва. К: 2019.
6. В.І. Дробот Практикум з технологічних розрахунків у хлібопекарському виробництві. 2019
7. Методичні вказівки виконання курсового та дипломного проектування ВСП ОТФК ОНТУ ,2018
8. Стандарти на сировину хлібопекарського виробництва,
9. Стандарти на хлібобулочні вироби

| | | | | | | |
|------|------|----------|--------|------|-----------------------|------|
| | | | | | ТХ 77.14.007.00 ДП ПЗ | Арк. |
| Змн. | Арк. | № докум. | Підпис | Дата | | |

| Позиція | Найменування | Кіл. | Примітка |
|---------|---------------------------------------|------|----------|
| 1 | Просіювач «Піонер ПП» | 2 | |
| 2 | Шнек подачі борошна виробничий бункер | 2 | |
| 3 | Виробничий бункер ХЄ-112 | 2 | |
| 4 | Фільтр ХЄ-161 | 2 | |
| 5 | Бак холодної води | 1 | |
| 6 | Бак гарячої води | 1 | |
| 7 | Водомірний бачок АВБ-100 | 4 | |
| 8 | Солерозчинник ХСР-3 | 1 | |
| 9 | Дріжджімішалка Х-14 | 2 | |
| 10 | Солемірний бачок АБС-20 | 1 | |
| 11 | Цукро-жиро розчинник СЖР-300 | 2 | |
| 12 | Паровий котел ДКВР-4,6 | 1 | |
| 13 | Апарат хімводоочистки | 2 | |
| 14 | Парова гребінка | 1 | |
| 15 | Витратні ємкості ХЄ-48 | 5 | |
| 16 | Дозатор сипких компонентів Ш2-ХДА | 2 | |
| 17 | Дозатор рідких компонентів Ш2-ХДБ | 2 | |
| 18 | Тістомісильна машина «Прима-40» | 2 | |
| 19 | Діжа | 5 | |
| 20 | Діжеопрокидувач | 2 | |
| 21 | Тістоподільник «Восход ТД-1» | 2 | |
| 22 | Транспортер | 3 | |
| 23 | Тістоокруглювач «Восход ТО-1» | 2 | |
| 24 | Формуючий пристрій | 1 | |
| 25 | Технологічний стіл | 2 | |

| | | | | |
|-----------------------|-----------|----------|--------------------|-------|
| ТХ 77.14 000.00 ДП ГЧ | | | | |
| 3 | Арк. | № докум. | Підпис | Дат |
| Розроби | Макаренко | | <i>[Signature]</i> | 23.06 |
| Перевір. | Карпенко | | <i>[Signature]</i> | 23.06 |
| Н контр. | Пермінов | | <i>[Signature]</i> | 23.06 |
| Затв. | Льчишина | | <i>[Signature]</i> | |
| Технологічна схема | | | | |
| | | Літ. | Аркуш | Аркуш |
| | | н д п | 1 | 2 |
| гр. 4 ТХ-77 | | | | |
| ВСП «ОТФК ОНТУ» | | | | |

ю
і
і
х
а
»
7

Звіт подібності

метадані

Назва організації

Odesa Technical Professional College of Odesa National University of Technology

Заголовок

Запровадження сучасних технологій тістоприготування при виробництві хліба Обіднього 0,8 кг та плетінок дорожніх 1/г 0,4 кг в пекарні при садовому товаристві Одеської області

Автор

Науковий керівник / Експерт

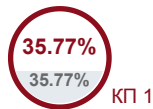
Макаренко-Бирка Валерія ОлександрівнаКарпенко Зінаїда Олександрівна

підрозділ

Відокремлений структурний підрозділ "Одеський технічний фаховий коледж Одеського національного технологічного університету"

Обсяг знайдених подібностей

Коефіцієнт подібності визначає, який відсоток тексту по відношенню до загального обсягу тексту було знайдено в різних джерелах. Зверніть увагу, що високі значення коефіцієнта не автоматично означають плагіат. Звіт має аналізувати компетентна / уповноважена особа.



25

Довжина фрази для коефіцієнта подібності 2

8279

Кількість слів

62170

Кількість символів

Тривога

У цьому розділі ви знайдете інформацію щодо текстових спотворень. Ці спотворення в тексті можуть говорити про МОЖЛИВІ маніпуляції в тексті. Спотворення в тексті можуть мати навмисний характер, але частіше характер технічних помилок при конвертації документа та його збереженні, тому ми рекомендуємо вам підходити до аналізу цього модуля відповідально. У разі виникнення запитань, просимо звертатися до нашої служби підтримки.

| | | |
|------------------------|--|-----|
| Заміна букв | | 33 |
| Інтервали | | 0 |
| Мікропробіли | | 39 |
| Білі знаки | | 562 |
| Парафрази (SmartMarks) | | 233 |

Подібності за списком джерел

Нижче наведений список джерел. В цьому списку є джерела із різних баз даних. Копір тексту означає в якому джерелі він був знайдений. Ці джерела і значення Коефіцієнту Подібності не відображають прямого плагіату. Необхідно відкрити кожне джерело і проаналізувати зміст і правильність оформлення джерела.

10 найдовших фраз

Колір тексту

| ПОРЯДКОВИЙ НОМЕР | НАЗВА ТА АДРЕСА ДЖЕРЕЛА URL (НАЗВА БАЗИ) | КІЛЬКІСТЬ ІДЕНТИЧНИХ СЛІВ (ФРАГМЕНТІВ) |
|---------------------|---|---|
| 1 | http://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/35722/2/dyplom_Kost.pdf | 90 1.09 % |
| 2 | https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/9bff5906-114e-422a-9040-1f53839f4e40/download | 79 0.95 % |
| 3 | https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/51d9ccd2-f3ff-4ba9-9a20-96f97aea625c/download | 73 0.88 % |
| 4 | https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/51d9ccd2-f3ff-4ba9-9a20-96f97aea625c/download | 64 0.77 % |

| | | |
|----|---|-----------|
| 5 | https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/d05a67ca-c13b-4a11-9797-46836ae8c9b5/download | 61 0.74 % |
| 6 | https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/027ad1c9-ff27-4303-a030-596c3105e8a4/download | 49 0.59 % |
| 7 | https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/7a8952d5-5014-4edb-a474-c56941c80387/download | 46 0.56 % |
| 8 | https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/7a8952d5-5014-4edb-a474-c56941c80387/download | 45 0.54 % |
| 9 | https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/027ad1c9-ff27-4303-a030-596c3105e8a4/download | 44 0.53 % |
| 10 | https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/fe683780-2cc9-4de1-8add-77245c815d4a/download | 44 0.53 % |

з домашньої бази даних (0.00 %)



| ПОРЯДКОВИЙ НОМЕР | ЗАГОЛОВОК | КІЛЬКІСТЬ ІДЕНТИЧНИХ СЛІВ (ФРАГМЕНТІВ) |
|------------------|-----------|--|
|------------------|-----------|--|

з програми обміну базами даних (0.24 %)



| ПОРЯДКОВИЙ НОМЕР | ЗАГОЛОВОК | КІЛЬКІСТЬ ІДЕНТИЧНИХ СЛІВ (ФРАГМЕНТІВ) |
|------------------|---|--|
| 1 | 2023_61330000_Holiuk_Serhii_Ihorovych_204648 11/22/2024 National University "Lviv Politechnika" (National University Lviv Politechnika) | 10 (1) 0.12 % |
| 2 | 02 Горбачов КР 41Е 12/23/2024 Hlukhiv Agrotechnical Professional College of SNAU (Відділення електроенергетики) | 10 (1) 0.12 % |

з Інтернету (35.52 %)



| ПОРЯДКОВИЙ НОМЕР | ДЖЕРЕЛО URL | КІЛЬКІСТЬ ІДЕНТИЧНИХ СЛІВ (ФРАГМЕНТІВ) |
|------------------|---|--|
| 1 | https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/7a8952d5-5014-4edb-a474-c56941c80387/download | 413 (24) 4.99 % |
| 2 | https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/027ad1c9-ff27-4303-a030-596c3105e8a4/download | 405 (26) 4.89 % |
| 3 | https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/9bff5906-114e-422a-9040-1f53839f4e40/download | 364 (19) 4.40 % |
| 4 | https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/51d9ccd2-f3ff-4ba9-9a20-96f97aea625c/download | 325 (16) 3.93 % |
| 5 | https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/8f088d70-9465-490c-8fa6-2eb74516c620/download | 290 (20) 3.50 % |
| 6 | https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/fe683780-2cc9-4de1-8add-77245c815d4a/download | 255 (23) 3.08 % |
| 7 | http://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/35722/2/dyplom_Kost.pdf | 200 (18) 2.42 % |
| 8 | https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/e69af76d-3a8e-40fc-90cc-64aee3d75f68/download | 148 (13) 1.79 % |
| 9 | https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/809e3d51-6f48-46ab-9022-be35576973cc/download | 137 (9) 1.65 % |
| 10 | https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/395a3543-8d11-48ad-b24e-ff0c6fca4c40/download | 95 (4) 1.15 % |
| 11 | https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/58aff421-793c-4741-a753-a286fa4b5496/download | 70 (7) 0.85 % |
| 12 | https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/d05a67ca-c13b-4a11-9797-46836ae8c9b5/download | 68 (2) 0.82 % |
| 13 | https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/f9e1bea4-9c6d-4957-b037-04c4fbac9b21/download | 49 (2) 0.59 % |
| 14 | https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/bcb0d6f9-f464-4578-bda6-b5b2ce2349bb/download | 47 (3) 0.57 % |
| 15 | https://card-file.ontu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/c9c77df1-432a-40e0-8ac2-a29d36ea4935/content | 41 (5) 0.50 % |
| 16 | https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/94091ca7-03e3-497a-a1b4-a77f2baf7580/download | 17 (2) 0.21 % |

| | | |
|----|---|---------------|
| 17 | https://sinp.com.ua/work/187998/Ocinka-stanu-naraxuvannya-osnovnoi | 12 (2) 0.14 % |
| 18 | https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/d170b7e7-9f64-4cae-8636-2f0a585386fa/download | 5 (1) 0.06 % |

Список прийнятих фрагментів (немає прийнятих фрагментів)

| ПОРЯДКОВИЙ НОМЕР | ЗМІСТ | КІЛЬКІСТЬ ОДНАКОВИХ СЛІВ (ФРАГМЕНТІВ) |
|------------------|-------|---------------------------------------|
|------------------|-------|---------------------------------------|

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ ТА НАУКИ УКРАЇНИ ВСП «ОДЕСЬКИЙ ТЕХНІЧНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ ОНТУ»

За спеціальністю
181 «Харчові технології»

Освітня програма:
«Виробництво хліба,
кондитерських
макаронних виробів та
харчових концентратів»
Група 4ТХ- 77

ДИПЛОМНИЙ ПРОЄКТ

з предмету: «Технологія хлібопекарного виробництва»
денної форми навчання

Макаренко-Бирка
Валерії Олександрівни м. Одеса
2025 р. МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ВСП «ОДЕСЬКИЙ ТЕХНІЧНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ ОНТУ»

Дата видачі завдання **ЗАТВЕРДЖУЮ:**
«10» грудня 2024 р. Заст. директора Дата закінчення роботи коледжу з НВР
«28» червня 2025 р. _____ Беркань І.В. ЗАВДАННЯ на дипломний проект Здобувача освіти Макаренко-Бирки Валерії
Олександрівни

Спеціальність 181 Відділення технологічне Група 4ТХ- 77

Тема дипломного проекту: Запровадження сучасних технологій тістоприготування при виробництві хліба Об'єднього 0,8 кг та плетінок дорожніх 1/г 0,4 кг в пекарні при садовому товаристві Одеської області. Затверджена наказом по коледжу 246- А2-ОД від 14.11.2024 р.

Вихідні дані до проекту: Уніфіковані рецептури, виробнича потужність ліній, стандарти на сировину та готові вироби

Зміст і порядок розробки дипломного проекту: А. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА Вступ 1. Характеристика об'єкту завдання 2. Технологічна частина 3. Розрахункова частина 4. Економічна частина 5. Заходи з охорони праці 6. Результативна частина 7. Перелік використаної літератури Б. ГРАФІЧНА ЧАСТИНА 1. Технологічна схема 2. Технологічна схема

Графік виконання дипломного проекту Зміст Дата виконання Загальна частина 22.05.2025
Технологічна частина 27.05.2025
Розрахункова частина 31.05.2025
Економічна частина 02.06.2025
Технологічна схема 07.06.2025
Попередній захист 16.06.2025
Захист дипломного проекту 24.06.2024

Завдання розглянуто і затверджено на засіданні циклової комісії Протокол No 4 від «5» листопада 2024 р. Голова циклової комісії _____ (Ільчишина Н.М.) Попередній захист проведений, зауваження враховані. Керівник проекту _____ (Карпенко З.О.) Старший консультант _____ (Ільчишина Н.М.) МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ВСП «ОДЕСЬКИЙ ТЕХНІЧНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ ОНТУ» Спеціальність 181 Група 4ТХ- 77

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА ДО ДИПЛОМНОГО ПРОЄКТУ НА ТЕМУ: Запровадження сучасних технологій тістоприготування при виробництві хліба Об'єднього 0,8 кг та плетінок дорожніх 1/г 0,4 кг в пекарні при садовому товаристві Одеської області. Проектний матеріал складається з пояснювальної записки на _____ сторінках та графічного матеріалу на _____ аркушах. Дипломник _____ (Макаренко-Бирка В.О.)

Керівник проекту _____ (Карпенко З.О.)

ВІДГУК

керівника про дипломний проект (роботу) студента

Міхаїл Редко - Бирка В.О

Спеціальність № 181 Харчові технології

Тема дипломного проекту (роботи) Запровадження сучасних технологій мікрофранкування при виробництві паста об'ємного фіз. та п'єтимої дозоприх 12 0,4кг в шкарпетці одяг. товариства одеської обл.

ХАРАКТЕРИСТИКА ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТУ (РОБОТИ)

а) Об'єм та якість виконаної роботи (графічного матеріалу та розрахунково- пояснювальної записки)

Виконаної роботи виконаної роботи в повному обсязі у визначеності з завданнями

б) Самостійність роботи над проектом (роботою)

Деталь. Міхаїл Редко - Бирка В. Висока самостійність роботи користуючись технічною літературою та методичними вказівками до ДТ

в) Теоретична підготовка дипломника

Відповідно до вимог програми молодшого фахового бакалавра зі спец. 181

г) Вміння вирішувати виробничі та конструкторські питання на базі останніх досягнень науки і техніки, передових методів виробництва

В дипломній частині проекту вкрито окреме завдання виробничого характеру, яке містить всі необхідні дані для виконання роботи в межах спеціальної програми розрахунку величин технічних параметрів - гітло

Оцінка розрахункової частини

4 (добре)

Оцінка графічної роботи

4 (добре)

Загальна оцінка

4/добре

Прізвище, ім'я, по батькові

Жартенко ЗО

Місце роботи і посада керівника проекту

викладач ВСП «ОТФК ОНТУ»

23 06 2023 р.

Підпис

**ДОЗВІЛ
НА РОЗМІЩЕННЯ
ВИПУСКНОЇ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ
В ЕЛЕКТРОННОМУ РЕПОЗИТАРІЇ ВСП «ОТФК ОНТУ»**

Ми, що нижче підписалися,

Макаренко-Бирка Валерія Олександрівна,
здобувач освіти гр. 4ТХ-77, та

Карпенко З.О.,

керівник дипломного проекту,

не заперечуємо щодо розміщення електронного варіанту пояснювальної записки до дипломного проекту фахового молодшого бакалавра на тему:

«Запровадження сучасних технологій тістоприготування при виробництві хліба Обіднього 0,8 кг та плетінок дорожніх 1/2 0,4 кг в пекарні при садовому товаристві Одеської області.» (автор роботи – Макаренко-Бирка В.О., керівник роботи – Карпенко З.О.)

виконаного у ВСП «Одеський технічний фаховий коледж Одеського національного технологічного університету» в 2025 році, у повному обсязі в електронному репозитарії ВСП «ОТФК ОНТУ» для вільного доступу через мережу Інтернет.

Несемо відповідальність за ідентичність електронного та друкованого варіантів випускної кваліфікаційної роботи, і даємо згоду на обробку персональних даних.

Виконавець



/ Макаренко-Бирка В.О./

Керівник



/ Карпенко З.О./

« 23 » 06 2025 р.

РЕЦЕНЗІЯ

на дипломний проект (роботу) студента

технологічного

відділення

Макаренко - Бирка ВО

(прізвище, ім'я, по батькові)

Спеціальність № 181 Харчові технології

Керівник дипломного проекту (роботи)

Уартварю ЗО

(прізвище, ім'я, по батькові)

Тема дипломного проекту (роботи)

Запровадження сучасних
технологій при виробництві хліба об'ємом
1,8 кг та приготування
0,4 кг в пекарні сирового тваринного
м'яса.

Об'єм розрахунково-пояснювальної записки

сторінок

Об'єм графічної частини проекту

2

лістів

ХАРАКТЕРИСТИКА ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ (ПРОЕКТУ)

а) Висновок про ступінь відповідності виконаного дипломного проекту (роботи) завданню:

Дипломний проект виконаний в повному обсязі у відповідності з завданням.

б) Характеристика виконання кожного розділу проекту: ступеню використання дипломником останніх досягнень науки і техніки, передових методів роботи на підприємстві

Дипломний проект складається з кількох частин: загальної та графічної частини на 5 аркушах А-1, виконаний відповідно розрахований, розрахований, експертний.

в) Оцінка якості виконання графічної частини проекту (роботи) та пояснювальної записки

Дипломною проектом виконаної на високоякісному технологічному рівні

г) Перелік позитивних якостей дипломного проекту (роботи)

Дипломною проектом виконаної з урахуванням умов підприємства, з оптимальним сукупним обсягом робіт

д) Основні недоліки дипломного проекту (роботи)

При оцінці технологічного процесу виробництва треба більше уваги звернути на процес, що відбувається при заміні швів швейної машини

Оцінка розрахункової частини

4 (добре)

Оцінка графічної роботи

4 (добре)

Загальна оцінка

4 (добре)

Прізвище, ім'я, по батькові

Гльчишина Н.М.

Місце роботи і посада рецензента

ВСП «ОТФК ОНТУ», голова циклової комісії

специаліст технологічного циклу

24.06, 2023 р.

Підпис