

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

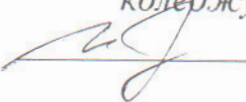
**здобувача освіти технологічного відділення
денної форми навчання**

***Третякової
Лілії 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 Третьякової Лілії Олександрівни

Спеціальність 181 Відділення технологічне Група 4ТХ-77

Тема дипломного проекту: Запровадження виробництва булочок «Малятко» в/з 0,1 кг та булочок здобних 0,1 кг з застосуванням сучасних технологій тістоприготування в пекарні м. Балта 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

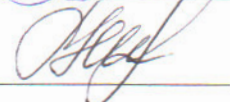
Завдання розглянуто і затверджено на засіданні циклової комісії

Протокол № 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 виробництва булочок «Малятко» в/г 0,1 кг та булочок здобних 0,1 кг з застосуванням сучасних технологій тістоприготування в пекарні м. Балта Одеської області.*

Проектний матеріал складається з пояснювальної записки на 53 сторінках та графічного матеріалу на 2 аркушах.

Дипломник _____  (Третьякова Л.О.)

Керівник проекту _____  (Карпенко З.О.)


Консультанти:

З економічної частини _____  (Шимко О.В.)

З охорони праці _____  (Чорновол Н.І.)

Нормоконтроль _____  (Пермінов Г.О.)

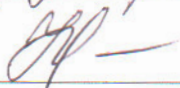
До захисту допущений:

Голова циклової комісії _____  (Ільчишина Н.М.)

Завідувач відділенням _____  (Касаджик В.В.)

Захист «28» 06 2025 р. Протокол №5

Оцінка ДКК 4 (добре)

Секретар ДКК _____ 

Зміст

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

					ТХ 77.21 000 00 ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

1 Характеристика об'єкту завдання

Метою даного проекту є організація виробництва булочок «Малютко» масою 0,1 кг, а також здобних булочок 0,1кг із застосуванням сучасних технологій приготування тіста на базі пекарні в місті Балта Одеської області.

Здобна булочна продукція має відповідати вимогам національного стандарту ДСТУ 4585:2021 «Вироби хлібобулочні здобні. Загальні технічні умови».

Таблиця 1.1. Органолептичні показники якості

Назва показника	булочки «Малютко» в/г 0,1	Булочки здобні 0,1кг
Зовнішній вигляд: Форма	У вигляді квітки з 5 лепістків, з 3-5 злипами	Округла, можливі злипи.
Поверхня		Глянцювата, змашена яйцем
Колір	Від до світло-коричневого.	Від світло-жовтого до світло-коричневого.
Стан м'якушки:	Пропечена, не волога на дотик, з розвинутою пористістю, без слідів непромісу.	Пропечена, не волога на дотик, з розвинутою пористістю, без слідів непромісу.
Смак і запах	Властивий здобному булочному виробу, без стороннього.	Властивий здобному булочному виробу, без стороннього.

Таблиця 1.2. Фізико-хімічні показники якості виробу

Назва показника	булочки «Малютко» в/г 0,1	Булочки здобні 0,1кг
Вологість, %, не більше	38,0	34,0
Кислотність, не більше	3,0	2,5
Масова частка жиру, %, на СР	3,0+0,5	10,0
Масова частка цукру, %, на СР	10,0+-1,0	19,5

Таблиця 1.3. Енергетична цінність 100г виробів

Назва виробу	Білки	Жири	Вуглеводи	Енергетична цінність	
				ЕЦ ккал	кДж
булочки «Малютко» в/г 0,1	9,1	3,7	53,8	296	1240,2

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
------	------	-------------	---------	------

ТХ 77.21 001 00 КП ПЗ

Лист

газоутримуюча здатність.. Перед застосуванням борошно просіюють на установці ПМ-1000, воно розпушується, очищується від домішок і насичується киснем, після чого подається в бункери ХЕ-112 для ритмічного забезпечення технологічного процесу.

Сіль зберігається в мішках у сухому приміщенні. Для використання готується стандартний 26% сольовий розчин у солерозчиннику ХСР-3, після фільтрації подається до витратної ємності.

Пресовані дріжджі зберігаються при температурі 4–6 °С у холодильнику, а перед використанням розчиняються у теплій воді (30–32 °С) у співвідношенні 1:3 у дріжджомішалці Х-14. Отримана суспензія фільтрується через сито з діаметром отворів до 2,5 мм, транспортується у витратну ємність.

Цукор надходить у мішках та зберігається в складі тарного збереження сировини відповідно до санітарних норм. Для використання в технологічному процесі замішування тіста готують цукрово-сольовий розчин на установці Т1 ХСП, із вмістом солі 2,5% від маси цукру та щільністю 1,33 г/см³.

Маргарин доставляється в картонних коробках, зберігається в холодильнику при температурі 4-10С до 15діб. Перед використанням на заміс тіста, коробка розпаковуються, маргарин очищується і розтоплюється в установці РЗ ХТЖ.

Соняшникова олія доставляється в бочках, зберігається на складі сировини, перекачується у витратні ємності, дозується через дозувальну станцію Ш2ХДБ на замі тіста

Яечний меланж в умовах пекарні зберігається замороженим при температурі – 10 °С, в холодильнику до 10днів. Перед використанням банки з меланжем розморожується у ванні з водою (до 45 °С), приблизно 2год фільтруються, зважуються та додається у процесі замішування тіста.

Сухе молоко надходить у крафт-мішках, зберігається га складі на піддонах до 15 діб. Перед використанням відновлюється в ємності з мішалкою, змішуючись із водою у співвідношенні 1:10 при температурі 34 °С протягом 30 хв.

Вода подається з міської мережі. На пекарні є запас води у резервуарах холодної і гарячої води. Пара для технологічних потреб виробляється в паровому котлі, вода попередньо проходить пом'якшення для запобігання утворенню накипу проходить попереднє пом'якшення для запобігання утворенню накипу.

Технологічна схема виробництва булочок малятко в/с 0,1кг

Замішування тіста здійснюється в тістомісильній машині порційного типу А2-ХТМ. Рідкі компоненти — дріжджова суспензія, сольовий та цукрово-сольовий розчини, вода, соняшникова олія, аскорбінова кислота — дозуються через станцію Ш2-ХДБ, додається зважений яечний меланж, всі компоненти ретельно перемішуються, подається борошно через дозатор Ш2-ХДА при перемішуванні сировини волога поглинається колоїдами борошна, утворюється

										Лист
Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата						

ТХ 77.21 002 00 ДП ПЗ

однорідна маса- тісто . Тривалість процесу замішування-10хв Тісто має вологість 39,5% початкову температуру 24 °С. Після первинного бродіння (20–25 хв, кислотність до 3,0град) направляється до тістоподільника-округлювача А2-ХЛ1-С9, де поділяється на шматки та округлюється. Заготовки формуються працівниками пекарні (формовщиками) вручну у формі «квітки, укладаються на підготовлені металеві листи. На візку листи з тістовими заготовками поміщаються у вистоювальну шафу типу «Бриз». Остаточне вистоювання триває 110 хвилин при 40 °С та вологості 80%, що забезпечує об'ємне збільшення тістових заготовок у 1,5–2 рази. Перед випіканням тістові заготовки змащуються яєчним мастилом. Випікання здійснюється на візку в ротаційній печі «Муссон Ротор» за температури 190–240 °С протягом 15 хвилин. У процесі проходять біохімічні, фізичні та колоїдні зміни, формуючи характерну пористу структуру, смак та запах булочним виробам. Після випічки вироби відбраковуються, охолоджуються на лотках контейнеру, контроль якості, фасуються у плівку на пакувальній машині та відправляються на склад готової продукції, звідки надходять до торговельної мережі.

Технологічний процес виготовлення здобних булочок в/с 0,1кг аналогічний, однак відрізняється деякими параметрами технологічного процесу процесу
Замість тіста відбувається в машині А2-ХТМ, У відповідності з робочою рецептурою відповідними дозаторами дозується сировина - дріжджова суспензія, сольовий, цукровосольовий розчини, розтоплений маргарин, поновлене молоко та борошно. Вологість тіста складає 34,5 %, Після початкового бродіння (20–25 хв) кислотність досягає 3,0 °Т. тістові заготовки формуються округлими кульками, укладаються на листи з зазором 10–15 мм Остаточне вистоювання відбувається на візках у шафі кінцевого вистоювання «БРИЗ протягом 120 хв при тих самих умовах температури й вологості (t-40 °С, W-80 %) Тістові заготовки розпушуючись і збільшуючись в об'ємі злипаються з 3-4 сторін. Випічка відбувається у печі «Муссон-Ротор», 15 хв, температура 190–240 °С. Після випічки вироби охолоджуються, фасуються у плівку. для покращення санітарних умов транспортування та реалізації продукції, і відправляють на склад, звідки постачаються до торгівельної мережі м. Балта

2.3 Технохімічний контроль виробництва.

Технолог пекарні м. Балта, виконує розрахунок виробничих рецептур та визначає технологічні параметри процесу, враховуючи хлібопекарські властивості борошна, а також якість використовуваних дріжджів. Крім того, він здійснює контроль за дотриманням встановлених параметрів технологічного Контроль здійснюється відповідно до нормативної документації на методи досліджень, затверджених чинними нормативними документами.

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

ТХ 77 21 002 00 ДП ПЗ

Лист

Таблиця 2.1 Точки контролю технологічного процесу

Стадії контролю виробництва напівфабрикати	Параметр, який контролюють	Метод контролю	Періодичність контролю	Відповідальний за проведення контролю
Борошно пшеничне вищого сорту	Зовнішній вигляд, смак, запах, хруст	Органо-лептичний	У кожній партії	Інженер технолог -
	Вологість	Висушування	У кожній партії	Інженер технолог -
	Кислотність	Титрування	У кожній партії	Інженер технолог -
	Кількість, якість клейковини	Відмивання	У кожній партії	Інженер технолог -
	Хлібопекарські властивості	Пробне лабораторне випікання	У кожній партії	Інженер технолог -
Дріжджі пресовані	Консистенція, колір, смак, запах	Органо-лептичний	У кожній партії	Технолог пекарні
Цукор - пісок, сіль	Структура, колір, смак, запах	Органо-лептичний	У кожній партії	Технолог пекарні
Молоко сухе знежирене	Колір, запах, смак, вологість	Органо-лептичний	У кожній партії	Технолог пекарні
Маргарин	Структура, смак, колір, запах, вологість, жирність	Органо-лептичний Термічний	У кожній партії	Технолог пекарні
Кислота аскорбінова	Зовнішній вигляд, колір, смак, запах, структура	Органо-лептичний	У кожній партії	Технолог пекарні
Олія рослинна	Зовнішній вигляд, колір, смак, запах, прозорість	Органо-лептичний	У кожній партії	Технолог пекарні
Розчини солі, цукру	концентрація	Ареометром	На початку зміни	Технолог пекарні

Продовження таблиці 2.1

Розробка тіста	Маса тістової заготовки	Зважування	3-4 рази за зміну	Технолог зміни
	Форма тістової заготовки	Візуально	3-4 рази за зміну	Технолог зміни
	Тривалість вистоювання	Замір часу	3-4 рази за зміну	Технолог зміни
Випікання	Температура у вистоювальній шафі	Термометр	3-4 рази за зміну	Технолог зміни
	Тривалість випічки	Замір часу	3-4 рази за зміну	Технолог зміни
	Температура у печі	Термометр	2-4 рази за зміну	Технолог зміни
Готові вироби: Булочки «Маятко» булочки здобні в/с 0,1кг	Зовнішній вигляд, смак, запах, стан м'якушки	Органо-лептично	У кожній партії	Хімік аналітик
	Маса	Зважування	У кожній партії	Технолог зміни
	Вологість м'якушки	Висушування	У кожній партії	Хімік аналітик
	Кислотність м'якушки	Титрування	У кожній партії	Хімік аналітик
	Масова доля, на СР, цукру	Метод гарячого титрування	У кожній партії	Хімік аналітик
	Масова доля, на СР, жиру	Рефрактометричний	У кожній партії	Хімік аналітик

Изм.	Лист	№ документа	Підпись	Дата

ТХ 77 21 002 00 ДП ПЗ

Лист

3.Розрахункова частина
3.1 Розрахункові дані до проекту

Таблиця 3.1 Вихідні дані

Найменування вихідних даних	Булочки «Малятко» в/с 0,1кг	булочки здобні в/с 0,1кг
<i>Загальні відомості</i>		
Сорт виробу	вищий	вищий
Маса, кг	0,1	0,1
Спосіб випічки виробу	Подовий на листах	Подовий на листах
Розмір виробу, діаметр мм	110	100
Зазору між виробами, мм	30	15
Тип печі	Роторна	Роторна
Кількість печей	1	1
Розмір листів печі, мм	660x600	660x600
Кількість листів		
Плановий вихід, %	133	
Щільність розчину солі, г/см ³	1,2	1,2
Упікання, %	10,0	10,0
Усушка, %	4	3,5
Спосіб тістоведення	Безопарний холодний	Безопарний холодний
<i>Уніфікована рецептура, кг</i>		
Борошно пшеничне вищого сорту	100	100
Дріжджі пресовані	2,0	5,0
Сіль	1,0	1,0
Цукор – пісок	10,0	26,0
Молоко сухе знежирене	2,0	
Молоко сухе		1,69
Маргарин столовий		15,0
Яйця в тісто	2,0	16,0
Яйця на мастило	2,0	
Олія соняшникова	3,0	
Ванілін		0,05
<i>Вологість, %</i>		
Борошно пшеничне вищого сорту	14,5	14,5
Дріжджі пресовані	75	75
Сіль	3	3
Маргарин столовий		17
Яйця	73	73
Молоко сухе	5	5
Тіста	38,5	34,5
Виробу, не більше	38,0	34,0

Лист

ТХ 77 21 002 00 ДП ПЗ

Изм.	Лист	№ документа	Підпись	Дата
------	------	-------------	---------	------

<i>Кислотність, градуси</i>		
Тіста	3,5	3,0
Готового виробу, не більше	3,0	2,5
<i>Температура, С°</i>		
Початкова тіста	24	24
<i>Теплоємність, кДж/кгК</i>		
Борошно пшеничне 1 сорт	1,81	1,81
Сіль	0,92	0,92
Дріжджі пресовані	3,4	3,4
Води	4,2	4,2
Маргарину	2,71	2,71
Цукру		
<i>Тривалість, хвилин</i>		
Бродіння тіста	25	25
Вистоювання	100	120
Випікання	15	15
Роботи печі за добу	480	480

--	--	--	--	--

3.2 Розрахунок виробничої потужності лінії

Розрахунок виробничої потужності лінії виконується на основі розрахунку потужності основного обладнання - печі.

Виробнича потужність печі, $P_{год}$, кг розраховується за формулою:

$$P_{год} = 60 * N * m / T \quad (3.1)$$

Таблиця 3.2 Виробнича потужність лінії
У кілограмах

Найменування показників	Вихідні дані	
	Умовні позначення	булочки здобні
Довжина виробу, мм	l	100
Ширина виробу мм	h	100
Довжина листа, мм	Lл	660
Ширина листа, мм	Нл	600
Зазори між виробами		10
Число виробів по довжині листа, шт.	a	6,0
Число виробів по ширині листа, шт	b	5,0
Число виробів на одному листі, шт.	n₁	30
Число листів у печі, шт.	n ₂	18
Загальне число виробів у печі, шт	N	540,0
Маса одного виробу, кг	m	0,1
Тривалість випікання, хвилин	T	15
Годинна продуктивність печі, кг	P_{год}	216,00
Добова продуктивність печі, кг	P_{зм}	1728

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата
------	------	-------------	---------	------

3.2 Розрахунок виробничої потужності лінії

Розрахунок виробничої потужності лінії виконується на основі розрахунку потужності основного обладнання - печі.

Виробнича потужність печі, $P_{год}$, кг розраховується за формулою:

$$P_{год} = 60 * N * m / T \quad (3.1)$$

Таблиця 3.2 Виробнича потужність лінії
У кілограмах

Найменування показників	Вихідні дані	
	Умовні позначення	булочки малятко
Довжина виробу, мм	l	110
Ширина виробу мм	h	110
Довжина листа, мм	Lл	660
Ширина листа, мм	Нл	600
Зазори між виробами		25
Число виробів по довжині листа, шт.	a	4,0
Число виробів по ширині листа, шт	b	4,0
Число виробів на одному листі, шт.	n₁	16
Число листів у печі, шт.	n₂	18
Загальне число виробів у печі, шт	N	288,0
Маса одного виробу, кг	m	0,1
Тривалість випікання, хвилин	T	15
Годинна продуктивність печі, кг	P_{год}	115,20
Добова продуктивність печі, кг	P_{зм}	921,6

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата
-----	------	-------------	---------	------

3.3 Розрахунок пофазних рецептур

Таблиця 3.3 Вміст сухих речовин тіста булочки Маоятко в/с 0,1кг

Найменування сировини	Маса ,кг	Вологість, %	Вміст сухих речовин	
			%	кг
Борошно пшеничне в/с	100	14,5	85,5	85,5
Дріжджі пресовані	4	75	25	1,0
Сіль	1,0	3	97	0,97
Цукор пісок	10	-	100	10
Молоко сухе знежирене	2,0	5	95	1,9
Яйця в тісто	2,0	73	27	0,54
Олія соняшникова	3,0	-	100	3,0
Аскорбінова кислота	0,006	10	90	0,0054
Разом	122,006			102,9

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, %

$$M_T = 96,1154 * 100 / 100 - 39,5 = 158,9 \text{ кг}$$

З урахуванням сировини на розробку $M_T = 158,9 + 2,0 = 160,9$ кг

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

$$M_{вт} = M_T - M_{с} \quad (3.3)$$

Де $M_{с}$ - маса сировини у тісті, кг

$$M_{вт} = 158,9 - 114,5 = 44,4 \text{ кг}$$

Визначаємо масу розчинів, масу води у розчинах.

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

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

Де $M_{др}$ – маса дріжджів, кг

$(x+1)$ – співвідношення води і дріжджів

$$M_{дрс} = 4 * (2+1) = 12 \text{ кг}$$

$$M_{вдрс} = 12 - 4 = 8 \text{ кг}$$

Визначаємо масу, кг цукрово-сольового розчину:

$$M_{ц.с} = \frac{(M_{ц} + M_{сц}) * p}{0,8986} \quad (3.5)$$

Де $M_{сц}$ - маса солі в цукрово-сольовому розчині, кг;

$$2,0 + 0,05$$

$$M_{ц.с} = \frac{2,0 + 0,05}{0,8986} * 1,33 = 3,03 \text{ кг}$$

Лист

ТХ 77 21 003 00 ДП ПЗ

Изм. Лист № документа Подпись Дата

$$M_{в\ цс} = 3,03 - 2,05 = 1\text{кг}$$

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, %

$$M_{ср} = 1,45 * 100 / 26 = 5,58\text{кг}$$

$$M_{в\ ср} = 5,58 - 1,45 = 4,1\text{кг}$$

Маса поновленого знежиреного молока і вода в поновленому молоці:

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

$$M_{впм} = 2202 + 20\text{кг}$$

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

$$M_{вт} = 44,4 - 1,0 - 8 - 4,1 - 20 = 11,3\text{кг}$$

Таблиця 3.4 Попередня рецептура приготування тіста булочки малятко в/с, 0,1кг

Найменування	Тісто, кг	Розробка, кг	Разом ,кг
Борошно пшеничне в/с	100		100
Дріжджава суспензія	12		12
Сольовий розчин	5,58		5,58
Цукровосольовий розчин	3,03		3,03
Олія соняшникова	3,0		3,0
Молоко поновлене знежирене	22		22
Меланж яєчний	2,0	2,0	4,0
Аскорбінова кислота	0,006		0,006
Вода	11,3		11,3
Разом	158,9		160,9

Таблиця 3.5 Вміст сухих речовин тіста булочки здобної в/с 0,1кг

Найменування сировини	Маса ,кг	Вологість, %	Вміст сухих речовин	
			%	кг
Борошно пшеничне в/с	100	14,5	85,5	85,5
Дріжджі пресовані	5,0	75	25	1,25
Сіль	1,0	3	97	0,97
Цукор пісок	26,0	-	100	26
Молоко сухе	1,69	5	95	1,6
Яйця в тісто	16	73	27	4,32
Маргарин столовий	15	17,0	83	12,45
Ванілін	0,05	10	90	0,045
Аскорбінова кислота	0,01	10	90	0,009

Лист

ТХ 77 21 003 00 ДП ПЗ

Изм. Лист № документа Подпись Дата

Разом	164,8		132,2
-------	-------	--	-------

Маса тіста M_T , кг,

$$M_T = 132,2 * 100 / 100 - 34,5 = 201,8 \text{ кг}$$

Визначаємо масу води $M_{ВТ}$, кг, на тісто:

$$M_{ВТ} = 201,8 - 164,8 = 37 \text{ кг}$$

Визначаємо масу дріжджової суспензії $M_{дрс}$, кг,

$$M_{в дрс} = 15 - 5 = 10 \text{ кг}$$

Визначаємо масу, кг цукрово-сольового розчину:

$$M_{ц.с.} = \frac{26 + 0,65}{0,8986} * 1,33 = 39,4 \text{ кг}$$

$$M_{в цс} = 39,4 - 26,65 = 12,8 \text{ кг}$$

Заміна солі сольовим розчином, $M_{ср}$ кг

$$M_{ср} = 0,35 * 100 / 26 = 1,35 \text{ кг}$$

$$M_{в ср} = 1,35 - 0,35 = 1 \text{ кг}$$

Маса поновленого молока $M_{пм}$, маса води для поновлення кг;

$$M_{пм} = 1,69 (1 + 7,8) = 15 \text{ кг}$$

$$M_{вп} = 15 - 1,69 = 13,3 \text{ кг}$$

Маса води на заміс тіста $M_{ВТ}$, кг, з урахуванням води у розчинах:

$$M_{ВТ} = 37 - 10 - 12,8 - 1 - 13,3 = 0 \text{ кг}$$

Таблиця 3.6 Попередня рецептура приготування тіста булочки здобної в/с, 0,1 кг

Найменування	Тісто, кг
Борошно пшеничне в/с	100
Дріжджова суспензія	15
Сольовий розчин	1,0
Цукровосольовий розчин	39,4
Маргарин столовий	15,0
Аскорбінова кислота	0,01
Ванілін	0,05
Поновлене молоко	15,0
Яйця (меланж)	16
Разом	201,8

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата

ТХ 77 21 003 00 ДП ПЗ

Лист

3.4. Розрахунок виходу виробу добової витрати сировини

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

$$\text{Вхл} = M_T - (\text{Пб} + \text{Пт} + \text{Проз} + 3_{\text{бр}} + 3_{\text{уп}} + 3_{\text{укл}} + 3_{\text{ус}} + \text{Пкр} + \text{Пшт} + \text{Пбр}) \quad (3.7)$$

Визначаємо втрати борошна до замішування напівфабрикатів за формулою

$$n_M = \Delta q_M \frac{100 - W_M}{100 - W_T} \quad (3.8)$$

де Δq_M – втрати борошна до замішування, кг на 100 кг борошна;

W – вологість борошна, %.

Визначаємо втрати борошна і тіста у період замішування за формулою:

$$n_M = \Delta q_{\text{отх}} \frac{100 - W_{\text{отх}}}{100 - W_T} \quad (3.9)$$

де $\Delta q_{\text{отх}}$ – маса відходів борошна і тіста, кг на 100 кг борошна;

$W_{\text{отх}}$ – середньозважена вологість відходів борошна і тіста, % (32 – 38%)

Визначаємо витрати прибродінні тіста за формулою:

$$3_{\text{бр}} = \frac{(0,95 * C_{\text{СП}} + 0,73 * L_{\text{к}}) * (M_C - M_P) * (100 - W_{\text{CP}}) * 100}{(100 - W_T)^2} \quad (3.10)$$

Де $C_{\text{СП}}$ – вміст спирту у 100г тіста, г;

$L_{\text{к}}$ – вміст летючих кислот у 100г тіста, г;

M_C – маса сировини, що витрачена на приготування тіста з 100кг борошна

W_{CP} – середньозважена вологість сировини, %

M_P – витрати борошна на розробку, кг

Середньозважену вологість визначаємо за формулою:

$$W_{\text{CP}} = \frac{M_M W_M + M_C W_C + M_{\text{ДР}} W_{\text{ДР}}}{M_M + M_C + M_{\text{ДР}}} \quad (3.11)$$

де $M_M, M_C, M_{\text{ДР}}$ – маса борошна, солі, дріжджів, кг

$W_M, W_C, W_{\text{ДР}}$ – вологість борошна, солі, дріжджів, %

Визначаємо витрати на розробку тіста за формулою:

$$3_P = q_P \frac{(W_T - W_M)}{100 - W_T} \quad (3.12)$$

де q_P – витрата борошна на розробку, кг на 100 кг борошна

Визначаємо витрати на випікання за формулою:

$$3_{\text{уп}} = q_{\text{уп}} \frac{M_T - (n_M + n_T + 3_{\text{бр}} + 3_P)}{100} \quad (3.13)$$

де $q_{\text{уп}}$ – упікання до маси тіста перед випіканням, %

Визначаємо витрати на укладання готової продукції за формулою:

$$Z_{УК} = \frac{q_{УКЛ} * (M_T - (n_M + n_T + Z_{бр+} + Z_P + Z_{УП}))}{100} \quad (3.14)$$

де $q_{УКЛ}$ —втрати у масі виробів при укладанні на вагонетку, % до його початкової маси

Визначаємо витрати на усихання за формулою:

$$Z_{УС} = \frac{q_{УС} * (M_T - (n_M + n_T + Z_{бр+} + Z_P + Z_{УП} + Z_{УК}))}{100} \quad (3.15)$$

де $q_{УС}$ - усихання, % до маси гарячого хліба

Визначаємо втрати у вигляді крихти та лому за формулою:

$$n_{КР} = \frac{q_{КР} * (M_T - (n_M + n_T + Z_{бр+} + Z_P + Z_{УП} + Z_{УК} + Z_{УС}))}{100} \quad (3.22)$$

де $q_{КР}$ – маса крихти і лому на 100 кг охолонувшого хліба, кг

Визначаємо втрати від неточності маси штучного хліба за формулою:

$$n_{ШТ} = \frac{q_{ШТ} * (M_T - (n_M + n_T + Z_{бр+} + Z_P + Z_{УП} + Z_{УК} + Z_{УС} + n_{КР}))}{100} \quad (3.16)$$

де $q_{ШТ}$ —відхилення від встановленої маси, %

Втрати від переробки браку визначаємо за формулою:

$$n_{БР} = \frac{q_{БР} * (M_T - (n_M + n_T + Z_{бр+} + Z_P + Z_{УП} + Z_{УК} + Z_{УС} + n_{КР} + n_{ум}))}{100} \quad (3.17)$$

де $q_{БР}$ —втрати від переробки бракованого хліба, %

Визначаються добові витрати сировини з коефіцієнтом прерахунку

$$K = \text{Рдоб} / \text{Врозр} \quad (3.18)$$

$$K = 921,6 / 135,7 = 6,792$$

Таблиця 3 7 Добові витрати сировини булочки малятко в/с 0,1кг

Назва сировини	Маса, кг, на 100 кг борошна	Коефіцієнт перерахунку	Добові витрати.кг
Борошно пшеничне в/с	100	6,792	679,2
Дріжджі пресовані	4	6,792	27,2
Сіль	1,0	6,792	6,792
Цукор пісок	10,0	6,792	67,92
Молоко сухе	2,0	6,792	13,5
Яйця (меланж)	4	6,792	27,2
Олія соняшникова	3,0	6,792	20,4
Аскорбінова кислота	0,006	6,792	0,04
Вода	44,4	6,792	301,5

Лист

ТХ 77 21 003 00 ДП ПЗ

Изм. Лист № документа Подпись 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:

$$\text{Вхл} = \text{Мт} - (\text{Пб} + \text{Пт} + \text{Проз} + \text{Збр} + \text{Зуп} + \text{Зукл} + \text{Зус} + \text{Пкр} + \text{Пшт} + \text{Пбр}) \quad (3.7)$$

Таблиця 3.8 Розрахунок виходу на булочка малятко

Найменування показників	Умовні позначення	булочка малятко
Вологість борошна, %	Wб	14,5
Вологість тіста, %	Wт	39,5
Вологість відходів, %	Wв	28,6
Середньозважена вологість сировини, %	Wс	20,3
Маса тіста, кг	Мт	160,9
Маса сировини на тісто, кг	Мс	122,006
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	2,8
Упік, %	qуп	10,0
Витрати на випікання, %	Зуп	15,80
Втрати при укладці на 100 кг, %	quкл	0,7
Витрати на укладку, %	Зукл	1,00
Усушка, %	quс	3,5
Витрати на усушку, %	Зус	4,94
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	135,7

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	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 3.9 Розрахунок виходу на булочка здобна в/с 0,1кг

Найменування показників	Умовні позначення	булочка здобна
Вологість борошна, %	Wб	14,5
Вологість тіста, %	Wт	34,5
Вологість відходів, %	Wв	28,6
Середньозважена вологість сировини, %	Wс	23,6
Маса тіста, кг	Мт	201,8
Маса сировини на тісто, кг	Мс	164,8
Втрати борошна на 100 кг, %	qб	0,02
Втрата борошна, %	Пб	0,03
Втрати тіста на 100 кг, %	qt	0,05
Втрата тіста, %	Пт	0,06
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	3,1
Упік, %	qуп	12,0
Витрати на випікання, %	Зуп	23,84
Втрати при укладці на 100 кг, %	quкл	0,7
Витрати на укладку, %	Зукл	1,22
Усушка, %	quс	4,0
Витрати на усушку, %	Зус	6,94
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	0,7
Втрати від браку на 100 кг, %	qбр	0,02
Витрати на брак, %	Пбр	0,033
ВИХІД, %	В хл	165,9

Таблиця 3.11 Виробнича рецептура тісто булочок малятко в/с 0,1кг

Компоненти тіста	На 100кг борошна	Розробка кг	К	На порцію тіста, кг	Розробка кг
Боршно пшеничне в/с	100		0,6	60	
Дріжджова суспензія	12		0,6	7,2	
Сольовий розчин	5,58			3,4	
Цукровосольовий розчин	3,03		0,6	1,8	
Аскорбінова кислота	0,006		0,6	0,004	
Яйця (меланж)	2,0	2,0	0,6	1,2	1,2
Олія соняшниковаа	3,0		0,6	1,8	
Молоко знежирене поновлене	22,0		0,6	13,2	
Вода	11,3		0,6	6,8	
Вологість,%				39,5	
Початкова температура ,°С				2425	
Тривалість бродіння, хвилин				20-25	
Тривалість кінцевого вистоювання ,хв				110	
Кислотність тіста кінцева , градуси				3,0	

Таблиця 3.11 Виробнича рецептура тісто булочок здобних в/с 0,1кг

Компоненти тіста	На 100кг борошна	Коефіцієнт перерахунку	На порцію тіста, кг
Борошно пшеничне в/с	100	0,6	60
Дріжджова суспензія	15	0,6	9,0
Сольовий розчин	1,0	0,6	0,6
Цукровосольовий розчин	39,4	0,6	5,6
Маргарин столовий	15,0	0,6	9,0
Аскорбінова кислота	0,01	0,6	0,006
Ванілін	0,05	0,6	0,03
Поновлене молоко	15,0	0,6	9,0
Яйця (меланж)	16,0	0,6	9,6
Вологість тіста			34,5
Тривалість бродіння, хвилин			20-25
Кислотність тіста кінцева , градуси			3,0

$$M_{тз} = M_{в} * 10000 / (100 - g_{уп}) (100 - g_{yc}) \quad (3.21)$$

Таблиця 3.10 Склад тарного зберігання сировини

Вид сировини	Добова витрата, кг	Термін збереження, діб	Запас, кг	Площа складу ,м ²
Швидкопсувна сировина:				
Дріжджі пресовані	80	3	240	1
Меланж яєчний	203	3	609	3
Маргарин столовий	156,2	5	781	2
Разом				4
Сировина тривалого збереження				
Борошнопшеничне в/с	1720,8	7	12 045,6	10
Цукор пісок	338	10	3380	4
Молоко сухе	27	10	270	1
Олія соняшникова	20,4	5	102	1
Разом				16

Визначаємо площу складу S , м², для збереження готової продукції по формулі:

$$S = P_{\text{год}} \cdot \tau_{\text{зб}} \cdot q_{\text{п}}, \text{ м}^2 \quad (3.34)$$

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, м².

$$S = 0,3312 * 6 * 30 = 60 \text{ м}^2$$

3.8 Розрахунок потреби тари та пакувальних матеріалів

. Маса плівки для пакування обчислюється із розрахунку 18,06 кг на одну тону готової продукції.

$$M_{\text{пл}} = 2,649 * 18,06 = 48 \text{ кг}$$

Запаковані вироби укладаються у контейнери, транспортуються на склад готової продукціїю

Кількість контейнерів $N_{\text{к}}$ для зберігання виробів визначається за формулою:

$$N_{\text{к}} = P_{\text{год}} * T_{\text{зб}} / \text{пл} * \text{мл} \quad (3.35)$$

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

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

пл - кількість лотків в контейнері, шт;

мл - маса виробів на одному лотку, кг.

$$\text{Булочки малятко } N_{\text{к}} = 115,2 * 6 / 18 * 4 = 10 \text{ шт.}$$

$$\text{Булочки здобні } N_{\text{к}} = 21666 / 18 * 4 = 10 \text{ шт.}$$

4 ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА

4.1 Розрахунок суми капітальних вкладень

Сума капітальних вкладень (КВ) на впровадження проєкту:

$$КВ = 1500 * 2,65 = 3975,0 \text{ тис.грн.}$$

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

$$КВ = ОВЗ = 3975,0 \text{ тис.грн.}$$

4.2 Розрахунок річного обсягу виробництва

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
"Малятко"	0,92	330	0,9	273,24
Здобні	1,73	330	0,9	513,81
Разом	2,65	330	0,9	787,05

4.3 Розрахунок потреби в сировині

Таблиця 4.2 – Розрахунок кількості та вартості сировини

Найменування сировини	Добова витрата сировини по двом виробам, т	Річний фонд робочого часу, днів	Кількість сировини, т	Оптова ціна 1т сировини, грн.	Вартість сировини, тис.грн.
Борошно пшеничне в/г	1,721	330	567,93	12506	7102,53
Дріжджі	0,079	330	26,07	27986,4	729,61
Сіль	0,017	330	5,61	6844,5	38,40
Цукор-пісок	0,339	330	111,87	19097	2 136,38
Олія соняшникова	0,020	330	6,60	47026,1	310,37
Маргарин	0,156	330	51,48	45123	2 322,93
Яйця	0,045	330	14,85	86190	1 279,92
Ванілін	0,0005	330	0,17	950625,0	156,85

Арк.

ТХ 77 21 004 00 ДП ПЗ

Змн. Арк. № докум. Підпис Дата

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	787,05	62964	5,93	373,38
Електроенергія на нетехнологічні цілі	15%				56,01
Разом					429,38

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.

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

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

ТХ 77 21 004 00 ДП ПЗ

Арк.

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

$$Tб = 6083,84 / (33,21 - 21,15) = 504 \text{ т}$$

4.7.4 Розрахунок витрат на 1 грн. виробленої продукції

Витрати на 1 грн. виробленої продукції визначаємо за формулою:

$$В \text{ на } 1 \text{ грн} = В / ТП, \text{ грн.}$$

$$В \text{ на } 1 \text{ грн} = 22729,68 / 26139,13 = 0,87 \text{ грн.}$$

4.7.5 Розрахунок продуктивності праці

Продуктивності праці визначаємо за формулою:

$$ПП = Q / Кпвп, \text{ тон}$$

де Кпвп – середньооблікова кількість працівників промислово-виробничого персоналу, осіб

$$ПП = 787,05 / 16 = 47,79 \text{ т}$$

4.8 Визначення економічної ефективності проекту

4.8.1 Розрахунок ефективності капітальних вкладень

Чистий прибуток визначаємо за формулою:

$$Пч = Пр * (1 - 18\% / 100\%)$$

$$Пч = 3409,45 * 0,82 = 2795,75 \text{ тис.грн.}$$

Фінансовий результат визначаємо за формулою:

$$ФР = Пч + А$$

$$ФР = 2795,75 + 596,25 = 3392,0 \text{ тис.грн.}$$

Приведений фінансовий результат визначаємо за формулою:

$$ПФР_t = \frac{ФР_t}{(1 + 0,2)^t}$$

Сумарний приведенний 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 проекту				
		1	2	3	4	5
1. Чистий прибуток	Пч	2795,75	2795,75	2795,75	2795,75	2795,75
2. Амортизаційні відрахування	А	596,25	596,25	596,25	596,25	596,25

										Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	ТХ 77 21 004 00 ДП ПЗ					

Вимоги до шумового фону визначаються ДСН 3.3.6.042-99. Допустимий рівень шуму – до 80 дБА, вібрація – 92 Гц. Зони з підвищеним шумом позначаються відповідними попереджувальними знаками, а обладнання розміщується в ізольованих приміщеннях із шумо- та віброізоляцією.

3.3 Безпечна експлуатація обладнання

Пускові пристрої (кнопки, важелі, вимикачі) мають бути встановлені так, щоб виключити можливість випадкового увімкнення. Всі рухомі частини механізмів повинні мати захисні кожухи висотою щонайменше 2 м. Обертові вали мають бути оснащені захисними пристроями, а виступаючі деталі – закриті спеціальними кожухами.

На кожному робочому місці має бути розміщена інструкція з техніки безпеки. Трубопроводи, по яких транспортуються пари, газу, хімічні речовини, повинні бути пофарбовані згідно з вимогами ГОСТ.

3.4 Мікрокліматичні умови

Параметри мікроклімату (температура, вологість, швидкість повітряного потоку) регламентуються ДСН 3.3.6-042-99:

• Температура: 22–24 °С

• Відносна вологість: 40–60 %

• Швидкість руху повітря: 0,1–0,2 м/с

Приміщення обладнані системами вентиляції та опалення відповідно до СніП 2.04.05-91, що дозволяє підтримувати комфортні умови. Передбачена змішана система вентиляції — природна й механічна.

3.5 Електробезпека

В умовах підвищеної вологості (мийні, дріжджові відділення) використовуються електромотори та прилади у вологозахищеному виконанні. У зонах високих температур (печі, сушарки) заборонено монтаж проводів із термонестійкою ізоляцією. Система електрозахисту включає: Ізоляцію струмопровідних елементів. Блокувальні пристрої. Розділення мереж. Компенсацію струмів замикання. Вирівнювання потенціалів

4. Протипожежна безпека

Пожежний захист забезпечується сигналізацією, протипожежним обладнанням, вогнетривкими конструкціями та системою евакуації. До небезпечних об'єктів належать установки зберігання борошна, цукру, ділянки з виробництва цукрової пудри. Серед засобів пожежогасіння: пожежні крани, вогнегасники (переважно вуглекислотні), пісок, вода. Всі крани оснащені шлангами та розміщені в шафах на висоті 1,35 м. Вогнегасники встановлюють на видноті, не вище 1,5 м від підлоги. У приміщеннях передбачено запасні виходи з маркуванням «Запасний вихід», а також схеми евакуації на видних місцях. Пожежні щити, ящики з піском і бочки з водою встановлені відповідно до вимог

					ТХ 77 21 005 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 21 007 00 ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

озиція	Найменування	Кіл.	Примітка
1	Просіювач ПМ-1000	2	
2	Шнек подачі борошна в 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	Ємкість для відновлення сухого молока та збереження молочних продуктів	1	
9	Ємкість для збереження соняшникової олії	1	
10	Цукро-жиро розчинник СЖР-300	2	
11	Ємкість для розморожування меланжу	1	
12	Солерозчинник ХСР-3	1	
13	Дріжджімішалка Х-14	2	
14	Солемірний бачок АБС-20	1	
15	Паровий котел ДКВР-4,6	1	
16	Апарат хімводоочистки	2	
17	Парова гребінка	1	
18	Витратні ємкості ХЄ-48	6	
19	Дозатор рідких компонентів Ш2-ХДБ	2	
20	Дозатор сипких компонентів Ш2-ХДА	2	
21	Тістомісильна машина А2-ХТМ	2	
22	Діжа		
23	Діжеперекидач	2	
24	Ділильно-округлювальна машина А2-ХЛ1-	2	

					ТХ 77.21 000.00 ДП ГЧ		
З	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			
Розробив		Третьякова	<i>[Signature]</i>	23.06	Літ.	Аркуш	Аркуші
Перевір.		Карпенко	<i>[Signature]</i>	23.06	н	д	п
					1 2		
Н. контр.		Пермінов	<i>[Signature]</i>	23.06	гр. 4 ТХ-77		
Затв.		Ільчишина	<i>[Signature]</i>	24.06	ВСП «ОТФК ОНТУ»		

Технологічна схема

Звіт подібності

метадані

Назва організації

Odesa Technical Professional College of Odesa National University of Technology

Заголовок

Запровадження виробництва булочок «Малятко» в/г 0,1 кг та булочок здобних 0,1 кг з застосуванням сучасних технологій тістоприготування в пекарні м. Балта Одеської області

Автор

Науковий керівник / Експерт

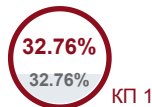
Третьякова Лілія Олександрівна Карпенко Зінаїда Олександрівна

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

7784

Кількість слів

60066

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		50
Інтервали		0
Мікропробіли		71
Білі знаки		765
Парафрази (SmartMarks)		188

Подібності за списком джерел

Нижче наведений список джерел. В цьому списку є джерела із різних баз даних. Копію 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	https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/51d9ccd2-f3ff-4ba9-9a20-96f97aea625c/download	79 1.01 %
2	https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/51d9ccd2-f3ff-4ba9-9a20-96f97aea625c/download	66 0.85 %
3	https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/51d9ccd2-f3ff-4ba9-9a20-96f97aea625c/download	65 0.84 %
4	https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/8f088d70-9465-490c-8fa6-2eb74516c620/download	63 0.81 %

5	https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/395a3543-8d11-48ad-b24e-ff0c6fca4c40/download	55 0.71 %
6	https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/809e3d51-6f48-46ab-9022-be35576973cc/download	53 0.68 %
7	https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/7a8952d5-5014-4edb-a474-c56941c80387/download	47 0.60 %
8	https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/8f088d70-9465-490c-8fa6-2eb74516c620/download	46 0.59 %
9	https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/fe683780-2cc9-4de1-8add-77245c815d4a/download	44 0.57 %
10	https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/809e3d51-6f48-46ab-9022-be35576973cc/download	39 0.50 %

з домашньої бази даних (0.00 %)



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

з програми обміну базами даних (0.35 %)



ПОРЯДКОВИЙ НОМЕР	ЗАГОЛОВОК	КІЛЬКІСТЬ ІДЕНТИЧНИХ СЛІВ (ФРАГМЕНТІВ)
1	fdoc330000000000020001_000000000001556.pdf 12/15/2024 Kyiv Junior Academy of Sciences (Kyiv Junior Academy of Sciences)	15 (2) 0.19 %
2	2019_80730001_Didukh_Olena_Ihorivna_60614 10/25/2024 National University "Lviv Politechnika" (National University Lviv Politechnika)	12 (2) 0.15 %

з Інтернету (32.41 %)



ПОРЯДКОВИЙ НОМЕР	ДЖЕРЕЛО URL	КІЛЬКІСТЬ ІДЕНТИЧНИХ СЛІВ (ФРАГМЕНТІВ)
1	https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/51d9ccd2-f3ff-4ba9-9a20-96f97aea625c/download	444 (23) 5.70 %
2	https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/7a8952d5-5014-4edb-a474-c56941c80387/download	394 (26) 5.06 %
3	https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/fe683780-2cc9-4de1-8add-77245c815d4a/download	319 (29) 4.10 %
4	https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/8f088d70-9465-490c-8fa6-2eb74516c620/download	265 (9) 3.40 %
5	https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/809e3d51-6f48-46ab-9022-be35576973cc/download	263 (15) 3.38 %
6	https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/e69af76d-3a8e-40fc-90cc-64aee3d75f68/download	241 (14) 3.10 %
7	https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/9bff5906-114e-422a-9040-1f53839f4e40/download	180 (11) 2.31 %
8	https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/027ad1c9-ff27-4303-a030-596c3105e8a4/download	114 (9) 1.46 %
9	https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/395a3543-8d11-48ad-b24e-ff0c6fca4c40/download	95 (3) 1.22 %
10	https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/bcb0d6f9-f464-4578-bda6-b5b2ce2349bb/download	73 (3) 0.94 %
11	https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/f9e1bea4-9c6d-4957-b037-04c4fbac9b21/download	49 (2) 0.63 %
12	https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/58aff421-793c-4741-a753-a286fa4b5496/download	34 (3) 0.44 %
13	https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/94091ca7-03e3-497a-a1b4-a77f2baf7580/download	17 (2) 0.22 %
14	https://studall.org/all3-25868.html	11 (1) 0.14 %
15	http://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/35695/2/dyplom_Fedoruk.pdf	9 (1) 0.12 %

16	https://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/41984/2/%D0%94%D0%B8%D0%BF%D0%BB%D0%BE%D0%BC%D0%BD%D0%B0%20%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%B0%20%D0%93%D1%80%D1%83%D0%B1%27%D1%8F%D0%BA%20%D0%9B.%D0%90_.pdf	8 (1) 0.10 %
17	http://elartu.tntu.edu.ua/bitstream/lib/35697/6/dyplom_Yaskevych.pdf	7 (1) 0.09 %

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

Третякової Лілії **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 Третякової Лілії**
Олександрівни

Спеціальність 181 Відділення технологічне Група 4ТХ- 77

Тема дипломного проекту: Запровадження виробництва булочок «Малятко» в/г 0,1 кг та булочок здобних 0,1 кг з застосуванням сучасних технологій тістоприготування в пекарні м. Балта 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 виробництва булочок «Малятко» в/г 0,1 кг та булочок здобних 0,1 кг з застосуванням сучасних технологій тістоприготування в пекарні м. Балта Одеської області. Проектний матеріал складається з пояснювальної записки на _____ сторінках та графічного матеріалу на _____ аркушах. Дипломник _____
(Третякова Л.О.)

ВІДГУК

керівника про дипломний проект (роботу) студента

Турчак Ірина І.О.

Спеціальність № 181 Харчові технології

Тема дипломного проекту (роботи) *Запровадження виробництва
бічного маринованого в'язу 0,1кг та бученого
заготовки 0,1кг з зацілювальними
власного призначення приготувати
в пекарні в.Батта Одеської*

ХАРАКТЕРИСТИКА ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТУ (РОБОТИ)

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

*Дипломний проект виконаний
в повному обсязі у відповідності
з завданнями.
Робота виконана у відповідності
з норм. ЄСКД*

б) Самостійність роботи над проектом (роботою)

Дипломний проект виконаний Іриною І.О.

*векторна дипломний проект самостійно,
відповідно графіку 217*

в) Теоретична підготовка дипломника _____

визначає кваліфікаційні вимоги фахового бакалавра зі спец 181

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

В деталізованому проекті верифікації системи технічного міст оцінює вартість, час виконання, розраховує технологічний процес, виробничі режими, технологічне обладнання для виробничих цілей переробки

Оцінка розрахункової частини 4 (добре)

Оцінка графічної роботи 4 (добре)

Загальна оцінка 4 (добре)

Ім'я, по батькові Жартанко З.О

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,

Третьякова Лілія 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 виробництва булочок «Малятко» в/з 0,1 кг та булочок здобних 0,1 кг з застосуванням сучасних технологій тістоприготування в пекарні м. Балта Одеської області.» (автор роботи – Третьякова Л.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



/ Третьякова Л.О./

Керівник



/ Карпенко З.О./

« 23 » 06 . 2025 р.

ВСП «Одеський технічний фаховий коледж
Одеського національного технологічного університету»

РЕЦЕНЗІЯ

на дипломний проект (роботу) студента

технологічного

відділення

Гуретськова С.О.

(прізвище, ім'я, по батькові)

Спеціальність № 181 Харчові технології

Керівник дипломного проекту (роботи)

Картецько ЗО

(прізвище, ім'я, по батькові)

Тема дипломного проекту (роботи)

Запровадження вироб

ництва бурого цукру № 0,1 та

бурого цукру № 0,1 кг з застосуванням

мелі ацетилу технології теплопротоку

Об'єм розрахунково-пояснювальної записки

сторінок

Об'єм графічної частини проекту

2

листів

ХАРАКТЕРИСТИКА ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ (ПРОЕКТУ)

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

Дипломний проект виконаний
в повній мірі

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

Дипломний проект виконаний
з повною відповідністю записки та
графічної частини, виконаний
на високому технічному рівні

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

Графічна частина виконана вгідно візуалізацій розрахункової частини проекту.

г) Перелік позитивних якостей дипломного проекту (роботи)

Використання програмного забезпечення з урахуванням вимог проекту в умовах неможливості, обрані відповідні технологічні рішення, обладнання.

д) Основні недоліки дипломного проекту (роботи)

У розділі 2.2. Обґрунтування та опис технологічної схеми не вказані усі необхідні параметри роботи процесу.

Оцінка розрахункової частини 4 (добре)

Оцінка графічної роботи 4 (добре)

Загальна оцінка 4 (добре)

Прізвище, ім'я, по батькові Ільчишина Н.М.

Місце роботи і посада рецензента ВСП «ОТФК ОНТУ», голова циклової комісії спеціалізації технологічного циклу

24.06 2023 р.

Підпис