

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

Гайдас

Вероніки Дмитрівни

м. Одеса

2025 р.

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 цукрового печива «Ракета» та зтяжного печива «Зоологічне» з застосуванням потоково-механізованих ліній в кондитерському цеху борошняних виробів.*

Проектний матеріал складається з пояснювальної записки на 58 сторінках та графічного матеріалу на 2 аркушах.

Дипломник НД (Гайдас В.Д.)

Керівник проекту [підпис] (Ільчишина Н.М.)

Консультанти:

З економічної частини [підпис] (Шимко О.В.)

З охорони праці [підпис] (Чорновол Н.І.)

Нормоконтроль [підпис] (Пермінов Г.О.)

До захисту допущений:

Голова циклової комісії [підпис] (Ільчишина Н.М.)

Завідувач відділенням [підпис] (Касаджик В.В.)

Захист « 24 » 06 2025 р. Протокол № 1

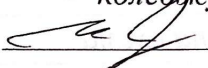
Оцінка ДКК 5 (відмінно)

Секретар ДКК [підпис]

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 Гайдас Вероніки Дмитрівни

Спеціальність 181 Відділення технологічне Група 4TX-77

Тема дипломного проекту: **Запровадження виробництва цукрового печива «Ракета» та затяжного печива «Зоологічне» з застосуванням потоково-механізованих ліній в кондитерському цеху борошняних виробів.**

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  (Ільчишина Н.М.)

Старший консультант  (Ільчишина Н.М.)

[illegible]

Зміст

ВСТУП.....	5
1 ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТУ ЗАВДАННЯ	8
2 ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	11
2.1 Характеристика сировини.....	11
2.2 Обґрунтування вибору та описування технологічних схем.....	16
2.3. Технохімічний контроль виробництва	20
3 РОЗРАХУНКОВА ЧАСТИНА	26
3.1 Розрахункові данні до проекту.....	26
3.2 Розрахунок виробничої потужності лінії	28
3.3 Розрахунок витрати сировини	29
3.4 Розрахунок витрати напівфабрикатів власного виробництва.....	30
3.5 Підбір та розрахунок обладнання.....	33
3.6 Розрахунок виробничих рецептур	36
3.7 Розрахунок витрати пакувальних матеріалів і тари	38
4 ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА.....	42
5 ЗАХОДИ З ОХОРОНИ ПРАЦІ	51
6 РЕЗУЛЬТАТИВНА ЧАСТИНА	57
ПЕРЕЛІК ЛІТЕРАТУРИ.....	58

ВСТУП

Кондитерська промисловість є однією з провідних галузей харчової індустрії, яка задовольняє попит населення на різноманітні солодощі, включаючи шоколад, карамель, цукерки, печиво, торти, мармелад і пастилу. Вона не лише забезпечує споживачів продукцією, але й робить значний внесок в економіку країни — створює робочі місця, стимулює розвиток сировинної бази та сприяє експорту.

Сьогодні ця галузь активно змінюється під впливом світових тенденцій у харчуванні, технологічного прогресу та економічної ситуації. Через зростання популярності здорового способу життя змінюються споживчі переваги — все більшого значення набувають корисні солодощі: без цукру, з натуральними інгредієнтами та мінімумом штучних добавок.

Світовий ринок демонструє стабільне зростання, чому сприяють інновації у виробництві та сучасні маркетингові підходи. В Україні кондитерська галузь є вагомим сегментом харчової промисловості. Відомі бренди, як-от «Рошен», «АВК», «Конті» чи «Бісквіт-Шоколад», активно розширюють асортимент, покращують якість і посилюють міжнародну присутність завдяки конкурентоспроможним цінам і дотриманню високих стандартів.

Втім, галузь стикається з низкою труднощів: зростання цін на сировину, конкуренція з міжнародними виробниками та зміна споживчих уподобань змушують адаптуватися — переосмислювати рецептури й виробничі процеси.

Перспективи розвитку залишаються позитивними. Адаптація до нових реалій, інновації у виробництві, використання екологічної упаковки, ефективні маркетингові стратегії (зокрема персоналізована реклама та просування у соцмережах) забезпечують конкурентоздатність. Зростаючий експортний потенціал і вихід на нові ринки створюють додаткові можливості, тим більше що українські виробники дотримуються європейських стандартів якості.

					TX 77.06 000.00 ДП ПЗ	Арк.
						5
Змн.	Арк.	№док	Підпис.	Дата		

Важливу роль відіграє цифровізація — автоматизація виробництва, впровадження інтелектуальних систем контролю якості та нових технологій дозволяють підвищити ефективність і якість продукції. Переосмислення маркетингу з акцентом на онлайн-продажі та цифрову комунікацію з клієнтами дозволяє оперативно реагувати на потреби ринку.

Кондитерська промисловість є однією з ключових галузей харчової індустрії, яка задовольняє попит населення на широкий асортимент солодоців — від класичних шоколадних виробів до сучасних функціональних ласощів. Вона не лише задовольняє смакові вподобання споживачів, а й виконує важливу соціально-економічну функцію: забезпечує робочі місця, стимулює розвиток пов'язаних галузей, таких як сільське господарство, упаковка, логістика, і сприяє надходженню валюти через експорт.

У нових умовах ринок стрімко трансформується. Спостерігається зростання попиту на здорові продукти — це змінює підходи до виробництва. Зокрема, популярність здобувають солодоці з пониженим вмістом цукру, без глютену, на рослинній основі, а також продукти для веганів, спортсменів та людей з особливими дієтичними потребами. Все більшої ваги набуває також питання сталого розвитку — споживачі звертають увагу не лише на склад, а й на екологічність упаковки, етичність постачання сировини та соціальну відповідальність брендів.

Паралельно посилюється роль досліджень і розробок (R&D), інвестицій у нові рецептури, технології збереження продуктів, натуральні барвники та ароматизатори. Багато підприємств впроваджують цифрові платформи управління виробництвом, CRM-системи для роботи з клієнтами та автоматизовані логістичні рішення.

У контексті глобалізації зростає роль українських компаній у міжнародних ланцюгах постачання. Завдяки вигідному географічному положенню, освіченим кадрам та наявності сировини, українські виробники можуть бути привабливими партнерами для іноземних компаній. Крім того,

					TX 77.06 000.00 ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ док	Підпис.	Дата		6

участь у міжнародних виставках і ярмарках дозволяє налагоджувати зовнішньоекономічні зв'язки та формувати позитивний імідж країни як надійного постачальника якісної продукції.

Окремої уваги заслуговує розвиток крафтового сегмента. Малий і середній бізнес активно розвиває нішеві напрямки: ремісничий шоколад, цукерки ручної роботи, натуральні десерти, що дає змогу урізноманітнити ринок і залучити нову аудиторію — поціновувачів унікальної продукції з авторським підходом.

Таким чином, українська кондитерська галузь — це сучасний і динамічний сектор, який стрімко змінюється відповідно до глобальних трендів. Його майбутнє залежить від здатності виробників впроваджувати інновації, адаптуватися до нових запитів споживачів і підтримувати стабільну якість продукції в умовах жорсткої конкуренції. Успіх також буде залежати від підтримки держави, інвестицій у науку, логістику та міжнародне просування українських брендів.

Отже, кондитерська промисловість України є динамічною, здатною до швидкої адаптації та інноваційного зростання, з великим потенціалом на внутрішньому і міжнародному рівнях.

					TX 77.06 000.00 ДП ПЗ	Арк.
						7
Змн.	Арк.	№ док	Підпис.	Дата		

1 ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТУ ЗАВДАННЯ

Темою дипломного проекту передбачено запровадження виробництва цукрового печива «Ракета» та печива зтяжного «Зоологічне» з застосуванням потоково-механізованих ліній в кондитерському цеху борошняних виробів.

Печиво «Ракета» — це цукрове печиво, виготовлене з пшеничного борошна першого сорту. Має прямокутну форму. Постається на вагу. У кожному кілограмі — щонайменше 80 штук.

Печиво «Зоологічне» — зтяжне печиво з пшеничного борошна вищого сорту. Його форма — у вигляді фігурок різних тварин. Поверхня рівна, не підгоріла, без крихт. Колір — рівномірно золотистий. Смак і аромат характерні для цього виду печива, без сторонніх запахів чи присмаків. На зламі печиво добре пропечене, шарувате, без ознак непромішеного тіста. Продається на вагу, у кілограмі — не менше 320 штук.

За органолептичними показниками печиво має наступні характеристики:

Таблиця 1.1 Органолептичні показники виробів

Показники	Печиво «Ракета»	Печиво «Зоологічне»
Форма	Прямокутної форми, правильна, без деформацій	У вигляді фігурок різних тварин
Поверхня	Гладка, не підгоріла, без вкраплень крихти	Гладка, не підгоріла, без вкраплень крихти
Колір	Золотавий, рівномірний	Золотавий, рівномірний
Смак і запах	Відповідний данному найменуванню, без	Відповідний данному найменуванню, без

	сторонніх присмаків та запахів.	сторонніх присмаків та запахів.
Вид у зломі	Пропечений, без слідів непромісу.	Пропечений, без слідів непромісу.

За фізико-хімічними показниками печиво характеризується наступними показниками:

Таблиця 1.2 Фізико-хімічні показники

Найменування показників	Печиво «Ракета»	Печиво «Зоологічне»
Вологість, %,	5,0 ± 1,5	6,0 ± 1,0
Лужність, град., не більше	2,0	2,0
Масова доля загального цукру, %	20,5	14,0
Масова доля жиру, %	10,0	6,7
Намокаємість, %, не менше	130	150

Розрахунок хімічного складу та енергетичної цінності виробу

Енергетична цінність на 100 г продукту, ЕЦ, кДж, розраховується за формулою:

$$ЭЦ = \sum_{i=1}^n (K_i * Q_i * M_i) * 4,18 \quad (1.1)$$

де n – число основних компонентів у продукті

K_i – коефіцієнт засвоюваності

Q_i – теплота згоряння, ккал/г

M_i — масова доля окремих хімічних з'єднань у продукті

Таблиця 1.3 Енергетична цінність печива

Продукт	вода	Білки	жири	вуглеводи	клітчатка	Органіч. кислоти	зола	Енергетична цінність	
								ккал	кДж
Печиво «Ракета»									
M _i	6,5	8,3	8,8	75,6	-	0,4	0,4		
K _i	-	0,71	0,95	0,96	-	1,0	-		
Q _i	-	5,65	9,45	4,2	-	3.62	-		
ЭЦ	-	33,3	79,0	304,82	-	1,45	-	418,6	1749,6
Печиво «Зоологічне»									
M _i	6,5	8,3	8,8	75,6	-	0,4	0,4		
K _i	-	0,71	0.95	0,96	-	1,0	-		
Q _i	-	5,65	9.45	4,2	-	3,62	-		
ЭЦ	-	33,3	79,0	304,82	-	1,45	-	418,6	1749,6

2 ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

2.1 Характеристика сировини

Пшеничне борошно вищого та першого ґатунку повинно відповідати стандарту ГСТУ 46.004-99. Борошно вищого ґатунку має білий колір або білий з кремовим відтінком, а першого ґатунку — білий з легким жовтуватим відтінком. Його запах має бути типовим для свіжого, якісного борошна — без сторонніх запахів, таких як пліснява чи затхлість. Смак — злегка солодкуватий, без кислоти, гіркоти чи інших небажаних відтінків. Під час розжовування борошна не повинно хрустіти.

У складі не допускається наявність мінеральних домішок або ознак ураження шкідниками зерна. Вміст металевих частинок має бути не більше 3 мг на 1 кг, а їх розмір — не перевищувати 0,3 мм. Максимально допустима вологість хлібопекарського борошна — 15%. Зольність для вищого ґатунку не повинна перевищувати 0,55%, а для обойного — від 0,07 до 2,0%.

Місткість сирої клейковини становить 24% для вищого ґатунку та 25% — для першого. Кислотність не повинна перевищувати 3,0° у вищого ґатунку і 3,5° у першого. Водопоглинальна здатність борошна вищого ґатунку становить 52%, газоутворююча здатність — у межах 1300–1600 см³ на 100 г тіста, а здатність до утворення цукрів — 275–300 мг мальтози на 10 г борошна. Автолітична активність (перерахована на суху речовину) для вищого ґатунку — 29%.

Крохмаль є складним вуглеводом, що належить до полісахаридів. Він є неоднорідною речовиною, до складу якої входять амілоза і амілопектин. Зовні це дрібнодисперсний порошок білого кольору, іноді з кремовим відтінком. Має характерний для крохмалю нейтральний запах, без сторонніх запахів чи домішок. Масова частка води залежить від виду крохмалю: для кукурудзяного вона не перевищує 13%, а для картопляного становить 17–20%. У холодній воді крохмаль не розчиняється, однак під дією кислот гідролізується з утворенням декстринів, а згодом — глюкози. При заварюванні

					TX 77.06 002.00 ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ док.	Підпис.	Дата		11

гарячою водою крохмаль набухає та утворює клейстер — в'язку масу, яка використовується в різних галузях. Крохмаль має плівкоутворювальні властивості, добре переносить температурний вплив у вигляді клейстеру та володіє високою адгезією, що робить його ефективним згущувачем, стабілізатором і наповнювачем у харчовій, текстильній та паперовій промисловості.

Цукор-пісок, відповідно до вимог ДСТУ 4623-2006, має складатися з рівномірних кристалів розміром від 0,2 до 2,5 мм. Він повинен бути сипучим, без злиплених грудочок, мати білий колір з характерним блиском. У воді цукор має повністю розчинятися, утворюючи прозорий розчин без осаду та сторонніх включень. На смак він повинен бути чисто солодким, без будь-яких додаткових присмаків як у сухому вигляді, так і після розчинення.

Для промислового використання допускається цукор з вологістю не вище 0,15%, вмістом сахарози не менше 99,55%, масовою часткою редукуючих речовин до 0,065%, зольністю не більше 0,05%. Колір такого цукру має бути не вище 1,5 умовних одиниць або оптичної щільності 172. Наявність металевих домішок дозволена в кількості не більше 0,0003%, при цьому розмір частинок не повинен перевищувати 0,3 мм. Енергетична цінність 100 грамів цукру-піску становить 1565 кДж.

Інвертний сироп — це рідкий підсолоджувач, що складається з приблизно рівних частин глюкози та фруктози, утворених у процесі гідролізу сахарози під дією кислот або ферментів (наприклад, інвертази). Цей процес розщеплює сахарозу на її складові — моносахариди, що мають вищу солодкість, ніж звичайний цукор.

Зовні інвертний сироп має бути чистим, прозорим, з легким жовтуватим відтінком, без сторонніх включень або помутнінь. Його консистенція — в'язка, однорідна, без кристалізації. Запах — нейтральний або з легким солодким ароматом, без сторонніх запахів чи ознак бродіння.

Типовий склад інвертного сиропу включає близько 70–75% інвертного цукру (суміші глюкози та фруктози), 5–10% залишкової сахарози та приблизно

					TX 77.06 002.00 ДП ПЗ	Арк.
						12
Змн.	Арк.	№ док	Підпис.	Дата		

20% води. Завдяки високій гігроскопічності та стійкості до кристалізації, інвертний сироп широко використовується в кондитерській промисловості для збереження м'якості та вологості виробів, а також у виробництві морозива, варення, напоїв і деяких лікарських засобів. Він також має добрі антибактеріальні властивості, що подовжують термін зберігання продукції.

Маргарин, відповідно до вимог ДСТУ 4465–2005, є якісним жировим продуктом, який виготовляється шляхом переробки натуральних рослинних олій, гідрогенізованих жирів і, за потреби, тваринних жирів. До складу маргарину додають молоко або молочні продукти, сіль, цукор, вітаміни, емульгатори, фосфати, барвники та інші допоміжні інгредієнти, що забезпечують стабільність, смак і поживну цінність продукту.

Смак та аромат маргарину повинні бути характерними для цього виду продукту — приємними, без сторонніх запахів чи присмаків. Консистенцію оцінюють за температури близько 18 °С. Твердий (у вигляді брусків) маргарин має бути щільним, пластичним, рівномірним за структурою, з сухою, блискучою поверхнею зрізу. М'який (наливний) маргарин повинен мати м'яку, пластичну текстуру, бути однорідним за консистенцією та мати блискучу поверхню. Колір маргарину повинен бути рівномірним по всій масі, без плям або вкраплень.

Такий продукт широко застосовується в кулінарії та харчовій промисловості — для випічки, приготування кремів, кондитерських виробів і страв, де потрібна стабільна жирова основа з хорошими технологічними властивостями.

Меланж, відповідно до ДСТУ 8719:2017, є продуктом, отриманим шляхом відділення вмісту натуральних курячих яєць від шкарлупи з подальшим перемішуванням до однорідної консистенції та заморожування. Це густа рідка маса, яка містить як білок, так і жовток у природному співвідношенні. Іноді до складу меланжу додають невелику кількість солі (до 0,8%) або цукру (до 5%) для покращення смаку чи стабілізації продукту.

					TX 77.06 002.00 ДП ПЗ	Арк.
						13
Змн.	Арк.	№ док	Підпис.	Дата		

Заморожений меланж зберігається при низьких температурах і перед використанням розморожується у ваннах з теплою водою температурою близько 45°C протягом 2,5–3 годин. Зовні продукт має рівномірний темно-жовтогарячий колір, смак і аромат повинні бути типовими для яєчної маси — без сторонніх запахів чи присмаків.

До основних якісних характеристик меланжу належать: вологість — близько 73%, вміст жиру — приблизно 10%, білка — також близько 10%, кислотність — до 150°Т, а рівень рН не повинен бути нижчим за 7,0. Меланж широко використовується у хлібопекарській, кондитерській та кулінарній промисловості як зручна альтернатива свіжим яйцям.

Згущене молоко з цукром, згідно з ДСТУ 4274:2003, — це продукт, виготовлений із незбираного молока шляхом згущення з додаванням цукру. Воно повинно мати рівномірну, однорідну консистенцію без виражених кристалів молочного цукру. Допускається слабка борошниста текстура, а також незначне осідання лактози на дні банки під час зберігання.

Колір згущеного молока має бути білим із кремовим відтінком і рівномірним по всій масі. Смак — солодкий, чистий, із характерним відтінком пастеризованого молока. Легкий кремовий присмак вважається допустимим, як і природний молочний аромат без сторонніх запахів.

Сода (гідрокарбонат амонію) — це білий кристалічний порошок без характерного запаху. Вміст сухих речовин у продукті становить не менше ніж 99%, що свідчить про його високу чистоту. Під час нагрівання речовина зазнає термічного розкладу, внаслідок чого утворюються діоксид вуглецю (CO_2) та карбонат натрію (Na_2CO_3). Цей процес забезпечує лужну реакцію середовища, що відіграє важливу роль у технологічних процесах, зокрема в харчовій промисловості при виготовленні кондитерських виробів, де сода використовується як розпушувач тіста. Завдяки утворенню газу при нагріванні вона сприяє підвищенню об'єму виробів і надає їм пухкої структури.

Амоній, карбонат амонію харчовий надходить на кондитерські фабрики у вигляді твердих шматків білого кольору. На повітрі нестійкий і при плюсовій

					ТХ 77.06 002.00 ДП ПЗ	Арк.
						14
Змн.	Арк.	№ док	Підпис.	Дата		

температури повільно розкладається з утворенням газоподібних продуктів – діоксиду вуглецю та аміаку. При випічці утворює 82% газоподібних речовин, що розпушують тісто. Має гострий запах аміаку, не токсичний, пожежобезпечний.

Амоній (харчовий карбонат амонію) постачається на кондитерські підприємства у вигляді твердих білих шматків. Ця речовина є нестійкою на відкритому повітрі та при позитивній температурі поступово розкладається, виділяючи газоподібні речовини — діоксид вуглецю (CO_2) та аміак (NH_3). У процесі випікання близько 82% маси речовини переходить у газоподібний стан, що забезпечує ефективне розпушення тіста. Амоній має характерний різкий запах аміаку, не є токсичним і не становить пожежної небезпеки, що робить його безпечним у використанні в харчовій промисловості.

Харчова сіль повинна відповідати вимогам стандарту ДСТУ 3583-97. Її колір має бути білим, хоча допускається незначний сіруватий або жовтуватий відтінок. Сіль не повинна мати запаху, за винятком йодованої, для якої допустимий слабкий запах йоду. На смак вона повинна бути виключно солоною, без сторонніх присмаків. Вміст вологи в продукті не повинен перевищувати 3,0%, а частка хлориду натрію (NaCl) для солі першого ґатунку має становити не менше 97,7%. Кількість нерозчинних у воді домішок не повинна перевищувати 0,45%, а рівень кислотності (рН) водного розчину солі має знаходитися в межах від 6,5 до 8,0, що відповідає нейтральному або слаболужному середовищу.

Харчові ароматичні есенції - згідно з ДСТУ 4716:2007, це спиртові або водно-спиртові розчини суміші різних ароматичних речовин, таких як синтетичні душисті сполуки, ефірні олії, настої або екстракти рослинної сировини. Вони дозволяють точно дозувати аромати. Основними компонентами є складні ефіри органічних кислот і спиртів, які надають фруктовий аромат. Наприклад, яблучна есенція містить аміловальєріановий ефір, а грушева - аміловий ефір оцтової кислоти. Крім того, до складу можуть входити натуральні ефірні олії, синтетичні ароматизатори та спиртові настої

					ТХ 77.06 002.00 ДП ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ док	Підпис.	Дата		15

натуральних речовин, наприклад, бруньок чорної смородини. Есенції поділяються на два типи: одні виготовляються з синтетичних ароматичних речовин і ефірних олій, інші - з синтетичних речовин, ефірних олій, сиропів або настоїв натуральної сировини. Залежно від концентрації аромату есенції бувають одно-, дво- і чотирикратні.

Відповідно до органолептичних показників, есенції повинні бути прозорими, з ароматом, що відповідає контрольному зразку, і кольором, який відповідає вимогам для кожного виду. Вони не повинні містити миш'як, мідь чи свинець. Крім того, нормуються концентрація спирту та вміст ароматичних речовин. Зберігати есенції слід у закритих темних приміщеннях при температурі не вище 25°C, а їх гарантійний термін зберігання становить 6 місяців з дня виготовлення.

2.2 Обґрунтування вибору та описування технологічних схем

Процес виробництва починається з доставки і підготовки до виробництва сировини.

Борошно для безтарного зберігання доставляється автоборошновозами. Розвантаження здійснюється за допомогою стислого повітря, яке виробляється компресорною станцією. Борошно подається по трубопроводу до металевого силосу ХЕ-160А 2, при цьому повітря виходить в атмосферу через фільтр. Перед подачею на виробництво борошно просіюється за допомогою просіювача А1-ХКМ 3, потім зважується на авто вагах АВ-50НК і через підваговий бункер направляється до виробничого бункера ХЕ-112 4, звідки воно надходить на приготування тіста.

Цукор-пісок на підприємство надходить у тарі, з якої його вивантажують у приймальну воронку і за допомогою норії 5 подають на подрібнювач для розбиття грудок. Після цього цукор просіюється на віброситі і за допомогою дозатора кишенькового типу подається до сушарки 6. Підсушування цукру здійснюється повітрям, нагрітим до температури 95°C, до вологості 0,04-0,06%, щоб покращити сипкість і запобігти утворенню грудок під час

					ТХ 77.06 002.00 ДП ПЗ	Арк.
						16
Змн.	Арк.	№док	Підпис.	Дата		

зберігання. Відпрацьоване повітря виходить в атмосферу через фільтр, а висушений цукор засипається у бункер 8 для безтарного зберігання. Для приготування цукрової пудри цукор подріюють за допомогою дробарки 9.

Крохмаль доставляється і зберігається у тарі. Перед використанням його просіюють на віброситі 11, після чого він надходить до виробничого бункера 4.

Молоко згущене зберігається безтарно в металевих ємностях ТУМ 1200 15. Перед подачею на виробництво молоко зливають через сито у розхідну ємність 16, звідки воно витрачається на виробництво.

Інвертний сироп для приготування борошняних кондитерських виробів доставляється на підприємство в бочках разом з іншою сировиною. Перед використанням його зливають через сито в розхідну ємність 18.

Маргарин надходить на підприємство у твердому вигляді в ящиках або коробках. Перед використанням у виробництві маргарин вивантажують з коробів на технологічному столі 12, а потім його розтоплюють в ємності з паровою сорочкою та мішалкою марки СЖР-300 13.

Меланж, розфасований у металеві банки, зберігається у замороженому стані. Перед використанням його розморожують у ванні з теплою водою 20 (40-45°C) протягом 3-4 годин. Після цього банки відкривають на технологічному столі 12, і меланж зливають через сито в ємність 18.

Соду, амоній і ванілін перед використанням у виробництві просіюють через сито 19.

2.2.3 Опис технологічної схеми виробництва цукрового печива «Ракета»

Виробництво цукрового печива «Ракета» здійснюється на потоковій механізованій лінії И8-ШЗЛ-500. Всі етапи технологічного процесу на цій лінії повністю автоматизовані, що сприяє досягненню стабільно високої якості продукції, підвищенню продуктивності праці та зниженню виробничих витрат.

					ТХ 77.06 002.00 ДП ПЗ	Арк.
						17
Змн.	Арк.	№ док	Підпис.	Дата		

Процес замішування тіста відбувається безперервно, з використанням попередньо підготовленої емульсії. Завдяки емульсії компоненти рівномірно розподіляються в тісті навіть за короткого часу замішування. Готове тісто повинно мати однорідну, пластичну консистенцію без утворення клейковини, що є важливою вимогою для цукрового печива.

Для приготування емульсії використовується установка, що складається зі змішувача-емульгатора Ш-1С 23, ультразвукового перетворювача АГБ111 та насосної установки А2-ШНК-18,5. За допомогою дозаторів 21, 22 до змішувача додають цукрову пудру, інвертний сироп, молоко згущене, маргарин, меланж, сіль, соду, амоній, ванільну есенцію, лецитин та воду. Рецептурна суміш перемішується кілька хвилин, а потім під тиском подається до ультразвукової установки. В результаті багаторазового пропускання суміші через гідродинамічний вібратор отримують стійку дрібнодисперсну емульсію. Цю емульсію з температурою 38-40°C перекачують до бака ШБ-1Е 25, звідки вона дозується для замішування тіста.

Замішування тіста здійснюється безперервним способом у тістомісильній машині ШТ-1М 27. Борошно і емульсія у визначеному співвідношенні за допомогою дозатора борошна ШД-1М 26 та дозатора емульсії А2-ШДЕ безперервно подаються до камери попереднього змішування, а потім – до місильної камери машини ШТ-1М. Готове тісто з температурою 20-22°C, вологістю 18%, безперервно поступає до воронки ротаційної формувальної машини ШР-3М 29. Тістові заготовки стрічковим транспортером подаються на под печі И8-ШПБ 30.

Випікання триває 4 хвилини при температурі 160-300°C. Випечене печиво охолоджується на 5-ярусному охолоджувальному конвеєрі А2-ШКО-04 32. Після охолодження печиво транспортером подається до стеккера 34, де воно укладається на ребро і далі подається на пакування у ящики з гофрованого картону по 5 кг.

					ТХ 77.06 002.00 ДП ПЗ	Арк.
						18
Змн.	Арк.	№ док	Підпис.	Дата		

2.2.3 Опис технологічної схеми виробництва зтяжного печива «Зоологічне»

Виготовлення зтяжного печива «Зоологічне» здійснюється на потоковій механізованій лінії И8-ШЗЛ-500. Усі виробничі процеси на цій лінії повністю автоматизовані й механізовані, що дозволяє досягати високої якості готової продукції, підвищувати продуктивність праці та знижувати виробничі витрати.

Замішування тіста для зтяжного печива відбувається періодичним методом у тістомісильних машинах А2-ШЛШ/7 38. Через дозатор сипких компонентів МД-100 26 до машини завантажується борошно, крохмаль, а через дозатор рідких компонентів 21 - інвертний сироп, маргарин, інвертний сироп, меланж, цукор, сіль, сода, амоній, ванільну пудру та вода. Замішування триває 40 хвилин при температурі тіста 38-40°C і вологості 26 %. Ці умови забезпечують утворення клейковини та забезпечують пластичність тіста. Для підвищення пластичності та хрусткості виробів, тісто декілька разів прокатується та складається за допомогою ламінатора 41.

Ламінатор отримує безформену масу тіста, яка прокатується стрічкоутворюючими валками, утворюючи дві тістові стрічки. Ці стрічки послідовно прокатуються трьома парами калібрувальних валків, розмір зазорів між якими зменшується. Після прокатування, стрічка повертається на 90° і направляється на формувальний конвеєр. За рахунок різної швидкості конвеєрів, стрічка складається у декілька шарів. Після кінцевого прокатування, стрічка потрапляє під ротону формуючу машину 43, де вирізаються тістові заготовки.

Обрізки тіста повертаються до ламінатора через поворотний транспортер 44, а тістові заготовки подаються у піч А2-ШБК-15 30. Випікання триває 4 хвилини при температурі 160-250°C. Після випікання, печиво охолоджується на 5-ярусному охолоджувальному конвеєрі А2-ШКО-04 32, а потім пакується на технологічному столі 35 у ящики з гофрованого картону по 5 кг.

					ТХ 77.06 002.00 ДП ПЗ	Арк.
						19
Змн.	Арк.	№ док	Підпис.	Дата		

2.3. Технохімічний контроль виробництва

Кондитерські вироби є важливою частиною харчової промисловості, тому вимагають ретельного технохімічного контролю на всіх стадіях їх виготовлення. Такий контроль гарантує відповідність продукції встановленим стандартам, безпеку для споживачів і високу якість кінцевого продукту.

Першим етапом є перевірка якості сировини. Без добірної сировини неможливо виготовити якісний кондитерський продукт, тому кожна партія інгредієнтів проходить детальний аналіз. Оцінюються показники, такі як вміст цукру, жиру, білків, вологи тощо.

Другий етап стосується контролю технологічних процесів. На цьому етапі відстежується дотримання виробничих параметрів — від замішування тіста до упакування виробів. Контролюються умови випікання, температура, час приготування, охолодження та пакування.

Третій етап — це перевірка готової продукції. Кожна партія проходить всебічну оцінку на відповідність санітарним нормам і вимогам до смаку, запаху, вигляду, текстури та безпеки.

Окрему увагу приділяють виявленню небажаних домішок і шкідливих речовин. Для цього використовуються різноманітні методи контролю — хімічні, фізичні та біологічні, — що дозволяє забезпечити якість і безпечність кондитерських виробів.

Технохімічний контроль у виробництві кондитерських виробів є ключовим елементом системи управління якістю. Він забезпечує не лише високу якість і безпечність продукції, але й сприяє формуванню довіри споживачів та стабільній присутності підприємства на ринку харчової промисловості.

Цей контроль охоплює не тільки аналіз сировини та готової продукції, але й постійну роботу цехових лабораторій, які здійснюють моніторинг якості на всіх етапах виробничого процесу.

Цехові лабораторії відіграють важливу роль у забезпеченні якості продукції, виконуючи низку основних функцій:

1. Перевірка якості сировини: Проводиться аналіз показників сировинних матеріалів, таких як рівень цукру, жиру, білка, вологи та інших складників, які мають вплив на безпечність і якість готової продукції.

2. Контроль виробничих процесів: Лабораторії здійснюють спостереження за технологічними параметрами — температурою, тиском, тривалістю замішування та випікання — для дотримання стабільності та відповідності нормативним вимогам.

3. Аналіз якості готової продукції: Оцінюється відповідність кінцевих виробів санітарно-гігієнічним нормам і органолептичним характеристикам, таким як зовнішній вигляд, смакові властивості, аромат і текстура.

4. Виявлення шкідливих речовин та домішок: Проводяться дослідження на предмет наявності небажаних складників — хімічних домішок, мікробного забруднення та інших потенційно небезпечних речовин.

5. Розробка та вдосконалення продукції: У лабораторіях також можуть проводитися експериментальні роботи зі створення нових видів продукції або поліпшення чинних рецептур.

Цехові лабораторії обладнані сучасними приладами для проведення необхідних аналізів, укомплектовані фахівцями з хімічною, біологічною та суміжною освітою. Вони відповідають вимогам стандартів якості й безпеки харчової продукції та є важливою складовою системи контролю на підприємстві, що дозволяє підтримувати стабільну якість і безпечність виробів.

					TX 77.06 002.00 ДП ПЗ	Арк.
						21
Змн.	Арк.	№ док	Підпис.	Дата		

Таблиця 2.1 Точки контролю технологічного процесу

Стадія технологічного процесу, напівфабрикат	Параметр, який контролюють	Метод контролю	Періодичність контролю
1	2	3	4
Цукор – пісок ДСТУ 4623:2006	Колір, смак, запах, сипучість, чистота розчину Вологість	Органолептичний ДСТУ 4624:2006 Висушування ДСТУ 3659-97	У кожній партії
Борошно пшеничне ГСТУ 46.004-99	Зовнішній вигляд Колір Смак Запах Хруст	Органолептичний ГОСТ 9404-88	У кожній партії
	Вологість	Висушування ГОСТ 9404-88	У кожній партії
	Кислотність	Титрування ГОСТ 27493-87	У кожній партії
	Кількість клітковини	Відмивання ГОСТ 27839-88	У кожній партії
Сіль кухонна харчова ДСТУ 3583-97	Колір Смак Запах Кількість нерозчинного осаду	Органолептичний ДСТУ 3583-97 Фільтруванням та висушуванням ДСТУ 3583-97	У кожній партії

Продовження таблиці 2.1

1	2	3	4
Маргарин столовий ДСТУ 4465-2005	Консистенція Колір Смак Запах Вологість	Органолептичний ДСТУ 4465-2005 Висушування ДСТУ 4465-2005	У кожній партії
Молоко згущене ДСТУ 2661:2010	Колір Смак Запах Консистенція	Органолептичний ДСТУ 2661:2010	У кожній партії
Меланж ДСТУ 8719:2017	Колір Смак Запах Вологість	Органолептичний ДСТУ 8719:20175 Висушування ДСТУ 8719:2017	У кожній партії
Сода харчова ГОСТ 2156-76	Зовнішній вигляд Колір Смак Запах	Органолептичний ГОСТ 2156-76	У кожній партії
Амоній вуглекислий ГОСТ 9325-79	Зовнішній вигляд Колір Смак Запах	Органолептичний ГОСТ 9325-79	У кожній партії
Есенції ДСТУ 4910:2008	Колір Смак Запах Консистенція	Органолептичний ДСТУ 4910:2008	У кожній партії

Продовження таблиці 2.1

1	2	3	4
Ванільна пудра ДСТУ 4910:2008	Зовнішній вигляд Колір Смак Запах	Органолептичний	У кожній партії
Замішування тіста	Зовнішній вигляд Колір Смак Структура ТемпЗоологічнетура Кислотність Вологість	Органолептичний Термометром Титруванням ДСТУ 5024:2008 Висушування ДСТУ 4910:2008	2-3 рази у зміну 2-3 рази у зміну
Формування тіста	Зовнішній вигляд тістових заготовок, форма, товщина	Візуально	На протязі зміни
Випікання	ТемпЗоологічнетура по зонах печі Термін випікання	Міліамперметр Замір часу	Постійно 3-4 рази у зміну
Готові вироби: Печиво «Ракета» Печиво «Зоологічне»	Форма, колір, поверхня, смак, аромат, структура, колір	Органолептично ДСТУ 4683:2006	У кожній партії
	Вологість	Висушування	У кожній

		ДСТУ 4910:2008	партії
	Лужність	Титрування ДСТУ 5024:2008	У кожній партії
	Здатність до намокання	ДСТУ 5023:2008	У кожній партії
	Масова частка загального цукру	Фотоколоометрич ний метод ДСТУ 5059:2008	У кожній партії
	Масова частка жиру	Рефрактометрич ний метод ДСТУ 5060:2008	У кожній партії
	Визначення кількості дріжджів і плісневих грибів	Посів, мікроскопування ГОСТ 10444.12- 88	У кожній партії
	Визначення кількості мезофільних аеробних і факультативно анаеробних мікроорганізмів	Посів, мікроскопування ГОСТ 10444.12- 94	У кожній партії

3 РОЗРАХУНКОВА ЧАСТИНА

3.1 Розрахункові данні до проекту

Таблиця 3.1 Вихідні данні

Вихідні данні	Печиво «Ракета»	Печиво «Зоологічне»
Тип печи	Зі стрічковим конвеєром	Зі стрічковим конвеєром
Розміру поду печі:	15000	25000
Довжина, мм	2500	2500
Ширина, мм		
Кількість штук печива на 1 м ²	165	460
Кількість шт. виробів у 1 кг	80	320
Тривалість випікання	4	4
Спосіб приготування тіста	Безперервний	Періодичний
Спосіб формування	Ротаційний	Роторний
Формуюча машина	Ротаційна формуюча машина ШР-3М	Роторна формуюча машина
Витрата загортальних матеріалів, кг/т	33,6	

Таблиця 3.2 Уніфікована рецептура печива «Ракета»

Найменування сировини	Вміст сухих речовин, %	Витрата сировини, кг			
		На завантаження		На 1 т готової продукції	
		В натурі	В сухих речовинах	В натурі	В сухих речовинах
Борошно пш. 1 гатунок	85,5	100,0	85,50	675,63	577,66
Цукрова пудра	99,85	30,8	30,75	208,10	207,78

Інвертний сироп	70,0	4,4	3,08	29,73	20,81
Маргарин	84,0	22,3	18,73	150,66	126,55
Молоко згущене	74,0	2,9	2,15	19,59	14,50
Сіль	96,5	0,75	0,72	5,07	4,89
Сода	50,0	0,74	0,37	5,00	2,50
Амоній	-	0,23	-	1,55	-
Есенція ванільна	-	0,22	-	1,49	-
Лецитин	98,5	1,47	1,45	9,93	9,78
Разом	-	163,81	142,75	1106,75	964,47
Вихід	95,0	148,01	140,61	1000,0	950,0

Таблиця 3.3 Уніфікована рецептура печива «Зоологічне»

Найменування сировини	Вміст сухих речовин, %	Витрата сировини, кг			
		На завантаження		На 1 т готової продукції	
		В натурі	В сухих речовинах	В натурі	В сухих речовинах
Борошно пш. в/г	85,5	100,0	85,50	753,84	644,53
Крохмаль маїсовий	87,0	7,5	6,52	56,53	49,18
Цукор пісок	99,85	19,5	19,47	147,0	146,78
Інвертний сироп	70,0	4,5	3,15	33,92	23,74
Маргарин	84,0	10,5	8,82	79,16	66,49
Меланж	27,0	5,0	1,35	37,69	10,18
Сіль	96,5	0,75	0,72	5,65	5,45
Сода	50,0	1,0	0,50	7,54	3,77
Ванільна пудра	99,85	0,3	0,30	2,26	2,26
Разом	-	149,05	126,33	1123,59	952,38
Вихід	94,0	132,65	124,69	1000,0	940,0

3.2 Розрахунок виробничої потужності лінії

Продуктивність лінії визначається шляхом аналізу потужності основного технологічного обладнання, зокрема печі.

Виробнича потужність печі, Р год, кг розраховується за формулою:

$$P_{\text{год}} = 60 \cdot L \cdot z \cdot K1 \cdot K2 \cdot C / T \cdot a \quad (3.1)$$

Таблиця 3.3 Виробнича потужність лінії по виробництву печива «Ракета»

Найменування показників	Вихідні дані	
	Умовні позначення	Печиво «Ракета»
Довжина пекарського простору м	L	15
Число стрічок у печі шт	z	1
Число виробів на 1м довжини поду шт	K1	165
Коефіцієнт заповнення поду печі	K2	0,98
Коефіцієнт що враховує відходи під час випікання	C	0,99
Тривалість випікання хвилин	T	4
Число штук печива у 1кг	a	80
Виробнича потужність печі	Ргод	450,23
	Рзм	3376,75

Таблиця 3.5 Виробнича потужність лінії по виробництву печива «Зоологічне»

Найменування показників	Вихідні дані	
	Умовні позначення	Печиво «Зоологічне»
Довжина пекарського простору, м	L	25
Число стрічок у печі, шт	z	1

Число виробів на 1м довжини поду, шт	K1	460
Коефіцієнт заповнення поду печі	K2	0,98
Коефіцієнт, що враховує відходи під час випікання	C	0,99
Тривалість випікання, хвилин	T	4
Число штук печива у 1кг	a	320
Виробнича потужність печі, кг	P _{год} P _{зм}	523,00 3922,49

Таблиця 3.6 Вироблення продукції в асортименті

у
тоннах

Найменування продукції	Виробіток		
	у зміну	у добу	у рік
Печиво «Ракета»	3,3	6,6	1808,4
Печиво «Зоологічне»	3,9	7,8	2137,2

3.3 Розрахунок витрати сировини

Розрахунок кількості використаної сировини здійснюється на основі уніфікованих рецептур із урахуванням змін у виробництві продукції. Отримані дані заносяться до таблиці.

Таблиця 3.7 Витрата сировини

Найменування сировини	Печиво "Ракета"		Печиво "Зоологічне"		Всього	
	на 1 т	у зміну	на 1 т	у зміну	у зміну	у добу
Борошно пш. 1/г	675,63	2229,6	0	0,0	2229,6	4459,2
Борошно пш. в/г	0	0,0	753,84	2940,0	2940,0	5880,0
Цукрова пудра	208,1	686,7	740,59	2888,3	3575,0	7150,1
Цукор пісок	0	0,0	147	573,3	573,3	1146,6
Крохмаль	0	0,0	56,53	220,5	220,5	440,9
Інвертний сироп	29,73	98,1	33,92	132,3	230,4	460,8
Маргарин	150,66	497,2	79,16	308,7	805,9	1611,8
Молоко згущене	19,59	64,6	0	0,0	64,6	129,3
Меланж	0	0,0	37,69	147,0	147,0	294,0
Сіль	5,07	16,7	5,65	22,0	38,8	77,5
Сода	5	16,5	7,54	29,4	45,9	91,8
Амоній	1,55	5,1	0,0	0,0	5,1	10,2
Есенція ванільна	1,49	4,9	0	0	4,9	9,8
Лецитин	9,93	32,8	0	0,0	32,8	65,5
Ванільна пудра	0	0,0	2,26	8,8	8,8	17,6

3.4 Розрахунок витрати напівфабрикатів власного виробництва

При виробництві печива основними напівфабрикатами являються тісто та емульсія.

Кількість тіста на 1 т готової продукції, Мт, кг розраховується за формілою:

$$M = M_c * 100 / (100 - W_t) \quad (3.2)$$

де M_c - маса сухих речовин сировини, що входить до тіста, кг;

W_t – вологість тіста, кг.

Кількість емульсії M_e , кг, розраховують за формулою:

					ТХ 77.06 003.00 ДП ПЗ	Арк.
						30
Змн.	Арк.	№ док	Підпис.	Дата		

$$M_e = M_T - M_b - M_k \quad (3.3)$$

де M_b – маса борошна, кг;

M_k – маса крохмалю, кг.

Кількість води на тісто M_v , кг, розраховують за формулою:

$$M_v = M_T - M_n \quad (3.4)$$

де M_n – маса сировини на тісто у натурі, кг

Печиво «Ракета»

$$M_T = 964,47 \cdot 100 / (100 - 18) = 1176,2 \text{ кг}$$

$$M_e = 1176,2 - 675,63 = 500,57 \text{ кг}$$

$$M_v = 1176,2 - 1106,75 = 69,45 \text{ кг}$$

Маса сухих речовин в емульсії, C_e , %, визначається зарівнянням балансу сухих речовин:

$$M_e \cdot C_e = M_1 C_1 + M_2 C_2 + M_3 C_3 + \dots \quad (3.5)$$

$$C_e = M_1 C_1 + M_2 C_2 + M_3 C_3 + \dots / M_e \quad (3.6)$$

$$C_e = 208,10 \cdot 99,85 + 29,73 \cdot 70,0 + 150,66 \cdot 84,0 + 19,59 \cdot 74,0 + 5,07 \cdot 96,5 + 5,00 \cdot 50,0 + 9,93 \cdot 98,5 / 500,57 = 77,3\%$$

Таблиця 3.7 Розрахунок витрати напівфабрикатів

Індекс	Найменування	Вміст сухих речовин, %	Витрата на 1т, кг	Витрата у зміну, кг
К	Печиво «Ракета»	95,0	1000	3300
П	Тісто	82,0	1176,2	3881,46
К	Тісто	82,0	1176,2	3881,46
П	Борошно	85,50	675,63	2229,6
	Емульсія	77,3	500,57	1651,8
	Інвертний сироп	3,08	29,73	98,1
	Цукрова пудра	30,75	208,10	686,73
	Маргарин	18,73	150,66	497,2
	Молоко згущене	2,15	19,59	64,6

	Сіль	0,72	5,07	16,7
	Сода	0,37	5,00	16,5
	Амоній	-	1,55	5,1
	Есенція ванільна	-	1,49	4,9
	Лецитин	1,45	9,93	32,7
	Вода	0	69,45	229,2

Печиво «Зоологічне»

Кількість тіста на 1 т печива «Зоологічне», Мт, кг розраховується за формулою 3.2.

$$M_t = 940,0 * 100 / (100 - 26) = 1270,27 \text{ кг}$$

Кількість води на тісто Мв, кг, розраховують за формулою 3.4.

$$M_v = 1270,27 - 1123,59 = 146,68 \text{ кг}$$

Таблиця 3.10 Розрахунок витрати напівфабрикатів печива «Зоологічне»

Індекс	Найменування	Вміст сухих речовин, %	Витрата на 1т, кг	Витрата у зміну, кг
К	Печиво «Зоологічне»	94,0	1000	3900
П	Тісто	74,0	1270,27	4954,1
К	Тісто	74,0	1270,27	4954,1
П	Борошно пш. в/г	85,5	753,84	2940,0
	Крохмаль маїсовий	87,0	56,53	220,5
	Цукор пісок	99,85	147,0	573,3
	Інвертний сироп	70,0	33,92	132,3
	Маргарин	84,0	79,16	308,7
	Меланж	27,0	37,69	147,0
	Сіль	96,5	5,65	22,0
	Сода	50,0	7,54	29,4
	Ванільна пудра	99,85	2,26	8,8

	Вода	0	146,68	572,1
--	------	---	--------	-------

3.5 Підбір та розрахунок обладнання

Відповідно до обраної технологічної схеми, обладнання підбирається шляхом аналізу окремих стадій виробничого процесу. Для визначення необхідних машин і апаратів використовуються результати розрахунків продуктового складу. Потужність основного технологічного обладнання перевіряється за допомогою спеціального розрахунку, тоді як продуктивність допоміжного обладнання визначається згідно з його технічними параметрами.

Кількість одиниць обладнання, N, обчислюється за формулою:

$$N = A / P \quad (3.4)$$

де A - змінний виробіток напівфабриката, кг;

P – змінна продуктивність машини, кг.

Для основного технологічного обладнання проводиться перевірочний розрахунок потужності, продуктивність іншого обладнання визначається по його технічній характеристиці.

Таблиця 3.11 Вибір та розрахунок кількості технологічного обладнання

Найменування виробничих процесів	Змінне вироблення, кг	Обладнання			
		Найменування	Змінна продуктивність	Кількість	
				Розрахов.	Прийнята
Печиво «Ракета»					
Приготування емульсії	1651,8	Емульсатор Ш-1С	4650	0,4	1
Приготування тіста	3881,46	Тістомісильна машина ШТМ	6000	0,6	1
Формування	3881,46	Ротаційна формуюча	4374	0,8	1

тістових заготовок		машина ШР- 3М			
Випікання печива	3300	Піч И8-ШПБ	3376,75	0,9	1
Охолодження печива	3300	Охолоджуваль ний конвеєр А2-ШКО-04	4000	0,8	1
Пакування печива	3300	Загортальний Напівавтомат К-467	5400	0,6	1
<i>Печиво «Зоологічне»</i>					
Приготування тіста	4954,1	Тістомісильна машина А2 – ШЛШ/7	2812,5	1,8	2
Прокатування тіста	4954,1	Ламінатор	5500,0	0,9	1
Формування тістових заготовок	4954,1	Роторна формуєча машина	7200,0	0,7	1
Випікання печива	3900	Піч газова А2 – ШБК-15	3922,49	1	1
Охолодження печива	3900	Охолоджуваль ний конвеєр А2 – ШКД-04	4000	0,9	1

Перевірочний розрахунок продуктивності обладнання

Печиво «Ракета»

Продуктивність емульгатора тістомісильної машини P_T , кг, розраховується за формулою:

$$P_T = 60 * V * \rho * K / T_1 + T_2 \quad (3.8)$$

					ТХ 77.06 003.00 ДП ПЗ	Арк.
						34
Змн.	Арк.	№ док	Підпис.	Дата		

де V – місткість місильної камери, м^3 ,

ρ - щільність тіста, $\text{кг}/\text{м}^3$,

K – коефіцієнт заповнення машини,

T_1 – термін замішування, хвилин,

T_2 – термін на допоміжні операції, хвилин.

$$P_{\Gamma} = 60 * 0,47 * 1100 * 0,7 / (30 + 5) = 620,4 \text{ кг}$$

$$P_{\text{зм}} = 620,4 * 7,5 = 4653,0 \text{ кг}$$

Продуктивність роторної формуючої машини, P_{Γ} , кг, розраховують за формулою:

$$P_{\Gamma} = 60 * m * n * K / a \quad (3.9)$$

де m – число чарунок на роторі;

n – число обертів ротора у хвилину;

K - коефіцієнт, що враховує відходи;

a - число штук печива у 1 кг.

$$P_{\text{год}} = 60 * 54 * 18 * 0,8 / 80 = 583,2 / 80 = 583,2 \text{ кг/год}$$

$$P_{\text{зм}} = 583,2 * 7,5 = 4374 \text{ кг}$$

Продуктивність загортальних автоматів:

$$P_{\Gamma} = 60 * 0,2 * 60 = 720,0 \text{ кг}$$

$$P_{\text{зм}} = 720,0 * 7,5 = 5400,0 \text{ кг}$$

Печиво «Зоологічне»

Розрахунок продуктивності тістомісильної машини періодичної дії, P_{Γ} , кг, розраховується за формулою 3.8:

$$P_{\Gamma} = 60 * 0,25 * 1250 * 0,8 / (35 + 5) = 375,0 \text{ кг}$$

$$P_{\text{зм}} = 375,0 * 7,5 = 2812,5 \text{ кг}$$

Продуктивність роторної формуючої машини, P_{Γ} , кг, розраховують за формулою 3.9.

$$P_{\Gamma} = 60 * 100 * 18 * 0,8 / 90 = 960 \text{ кг}$$

$$P_{\text{зм}} = 960 * 7,5 = 7200 \text{ кг}$$

					ТХ 77.06 003.00 ДП ПЗ	Арк.
						35
Змн.	Арк.	№ док	Підпис.	Дата		

3.6 Розрахунок виробничих рецептур

Емульсію для печива «Ракета» готують в емульсаторі періодичної дії.

Для розрахунку виробничої рецептури на емульсію для печива визначаємо масу порції за формулою:

$$P_{\Gamma} = V * \rho * \alpha \quad (3.10)$$

де V – місткість місильної камери m^3 ,

ρ – щільність тіста, $кг/м^3$,

α - коефіцієнт заповнення машини

$$M_{\Pi} = 0,47 * 1100 * 0,7 = 362,0 \text{ кг}$$

Визначаємо коефіцієнт перерахунку з уніфікованої рецептури на виробничу за формулою:

$$K = M_{\Pi} / M_{1T} \quad (3.11)$$

де M_{Π} – маса порції, кг

M_{1T} – маса тіста на 1 т готової продукції, кг

$$K = 362,0 / 500,57 = 0,72318$$

Таблиця 3.12 Виробнича рецептура на емульсію для печива «Ракета»

Найменування сировини	Витрата на 1 т готової продукції	K	Витрата на 1 хвилину
Цукрова пудра	208,10	0,72318	150,4
Інвертний сироп	29,73		21,5
Маргарин	150,66		108,9
Молоко згущене	19,59		14,1
Сіль	5,07		3,6
Сода	5,00		3,6
Амоній	1,55		1,1
Есенція	1,49		1,0
Лецитин	9,93		7,1
Вода	69,45		50,2
Разом	500,57		361,5

Тісто для печива замішується у машині безперервної дії. За даними таблиці 3.7 на 1 т печива витрачається у зміну 3881,46 кг тіста.

Визначаємо хвилинну витрату тіста:

$$P_{\text{хв}} = 3881,46 / 7,5 * 60 = 8,6 \text{ кг}$$

Визначаємо коефіцієнт перерахунку з уніфікованої рецептури на виробничу за формулою 3.10.

$$K = 8,6 / 1176,2 = 0,00731$$

Таблиця 3.11 Виробнича рецептура на тісто

У кілограмах

Найменування сировини	Витрата на 1 т готової продукції	K	Витрата на 1 хвилину
Борошно пш. 1 гатунку	675,63	0,00731	4,9
Емульсія	500,57		3,6
Разом	1176,2		8,5

Тісто для печива «Зоологічне» готують у тістомісильних машинах періодичної дії.

Для розрахунку виробничої рецептури визначаємо масу порції тіста за формулою 3.10.

$$M_{\text{п}} = 0,25 * 1250 * 0,8 = 250,0 \text{ кг}$$

Визначаємо коефіцієнт перерахунку з уніфікованої рецептури на виробничу за формулою 3.11.

$$K = 250,0 / 1270,27 = 0,19681$$

Таблиця 3.14 Виробнича рецептура на тісто «Зоологічне»

У кілограмах

Найменування сировини	Витрата на 1 т готової продукції	К	Витрата на 1 хвилину
Борошно пш. в/г	753,84	0,19681	148,36
Крохмаль маїсовий	56,53		11,13
Цукор пісок	147,0		28,93
Інвертний сироп	33,92		6,68
Маргарин	79,16		15,58
Меланж	37,69		7,42
Сіль	5,65		1,11
Сода	7,54		1,48
Ванільна пудра	2,26		0,44
Вода	146,68		28,87
Разом:	1270,27		250,00

3.7 Розрахунок витрати пакувальних матеріалів і тари

Печиво «Зоологічне» виготовляється у ваговому вигляді, тоді як «Ракета» — фасується у пачки по 200 грамів. Відповідно до стандарту, як вагове, так і фасоване печиво упаковується в ящики з гофрованого картону, внутрішня частина яких має бути вистелена підпергаментом з усіх боків. На основі добового обсягу виробництва та встановлених норм витрати пакувальних матеріалів і тари здійснюється розрахунок їхньої потреби на одну зміну та на добу.

Таблиця 3.15 Розрахунок витрати пакувальних матеріалів

Найменування матеріалів	Витрата матеріалів					
	Печиво «Зоологічне»		Печиво «Ракета»		Всього	
	На 1 т	У зміну	На 1 т	У зміну	На зміну	На добу
Папір застилочний	0,6	2,34	0,6	1,98	4,32	8,64
Пергамент	20,0	78	20,0	66	144	288
Папір етикеточний	13,0	50,7	13,0	42,9	93,6	187,2

Таблиця 3.16 Розрахунок витрати тари

Найменування продукції	Змінний виробіток, кг	Найменування тари	Місткість тари, кг	Потреба, штук	
				у зміну	у добу
Печиво «Ракета»	3300	Ящики з гофрованого картону	5,0	660	1320
Печиво «Зоологічне»	3900	Ящики з гофрованого картону	5,0	780	1560
Разом:	7200			1440	2880

3.8 Розрахунок площі складів

У проєкті передбачено наявність складських приміщень для зберігання сировини, пакувальних матеріалів і готової продукції. Основні види сировини, зокрема борошно, цукор-пісок і молоко, зберігаються у безтарному вигляді, для чого обчислюється необхідна кількість відповідних контейнерів. Для іншої сировини, пакувальних матеріалів і готової продукції виконується розрахунок площі складських приміщень.

Число бункерів для безтарного зберігання сипкої сировини N , шт., розраховують за формулою:

$$N = A * n / K * 0.9 \quad (3.11)$$

де А – добова витрата сировини, т

п - термін зберігання, діб,

К – місткість бункера, т.

Для борошна пшеничного першого гатунку:

$$N = 4,4 * 7 / 30 * 0,9 = 1,2$$

Приймаємо до встановлення 2 бункера ХЕ-160А

Для борошна пшеничного вищого гатунку:

$$N = 5,9 * 7 / 30 * 0,9 = 1,5$$

Приймаємо до встановлення 2 бункера ХЕ-160А

Для цукру:

$$N = 8,3 * 10 / 42 * 0,9 = 2,2$$

Приймаємо до встановлення 3 бункери ХЕ-160А.

Таблиця 3.17 Розрахунок площі складу сировини

Найменування Сировини	Добова витрата, кг	Термін збереження, діб	Підлягає збереженню, кг	Норма площі, кг/м ²	Потрібна площа, м ²
Склад основної сировини					
Крохмаль	440,9	10	4409	600	5,5
Інвертний сироп	460,8	10	4608	600	7,7
Сіль	77,5	15	1162,5	970	1,2
Сода	91,8	15	1377	600	2,3
Разом					16,7
Склад швидкопсувної сировини					
Маргарин	1611,8	7	11282,6	1200	9,4
Молоко згущене	129,2	7	904,4	600	1,5
Меланж	294,0	5	1470	700	1,8
Разом					12,7
Склад ароматичних та смакових речовин					

Амоній	10,2	30	306	600	0,51
Есенція ванільна	9,8	30	294	600	0,49
Лецитин	65,4	30	1962	200	9,81
Ванільна пудра	17,6	30	528	600	0,9
Разом					11,71
Разом по складу					41,1

Таблиця 3.18 Розрахунок площі складу пакувальних матеріалів

Найменування матеріалів І тари	Добова витрата, кг	Термін збереження, діб	Підлягає збереженню, кг	Норма площі, кг/м ²	Потрібна площа, м ²
Папір застилочний	8,64	30	259,2	1460	0,18
Пергамент	288	30	8640	1500	5,8
Папір етикеточний	187,2	30	5616	1670	3,4
Заготовки ящиків	2880	5	14400	345	41,7
Разом					51,08

Таблиця 3.19 Розрахунок площі складу готової продукції

Найменування продукції	Добове вироблення, кг	Термін збереження, діб	Підлягає збереженню, кг	Норма площі, кг/м ²	Потрібна площа, м ²
Печиво «Ракета»	6600	3	1980	880	22,5
Печиво «Зоологічне»	7800	3	23400	880	26,6
Разом:	14400	-	20400	-	49,1

4 ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА

4.1 Розрахунок суми капітальних вкладень

Суму капітальних вкладень (КВ) на впровадження проєкту визначаємо як добуток добової продуктивності по двом виробам та нормативу капітальних вкладень (інвестицій):

$$КВ = 2000,0 * 14,4 = 28800 \text{ тис. грн.}$$

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

4.2 Розрахунок річного обсягу виробництва

Річний обсяг виробництва (Q) визначаємо як добуток добової продуктивності, річного фонду робочого часу підприємства та коефіцієнта використання виробничої потужності.

Таблиця 4.1 - Розрахунок річного обсягу виробництва

Найменування виробу	Добова продуктивність, т	Річний фонд робочого часу	Коефіцієнт використання виробничої потужності	Річний обсяг виробництва, т
"Ракета"	6,60	247	0,9	1467,18
"Зоологічне"	7,80	247	0,9	1733,94
Разом	14,40	247	0,9	3201,12

4.3 Розрахунок потреби в сировині та матеріалах

Кількість сировини та матеріалів на рік визначаємо за формулою:

$$Кс(м) = Дс * Фр.ч, \text{ тон}$$

де Дс - добова витрата сировини по двом виробам, т

Фр.ч - річний фонд робочого часу підприємства, дні

Вартість сировини та матеріалів на рік визначаємо за формулою:

$$Вс = Кс(м) * Цопт / 1000, \text{ тис.грн.}$$

де Цопт – оптова ціна 1т сировини (матеріалів) (без ПДВ), грн

Таблиця 4.2 – Розрахунок кількості та вартості сировини та матеріалів

Найменування сировини та матеріалів	Добова потреба цеху в сировині та матеріалах, т	Річний фонд робочого часу	Кількість сировини та матеріалів, т	Оптова ціна 1т сировини та матеріалів, грн.	Вартість сировини та матеріалів тис.грн.
1. Сировина					
Цукор-пісок	1,147	247	283,309	19097	5410,35
Борошно пшеничне в/г	5,880	247	1452,360	12506	18163,21
Борошно пшеничне 1г	4,459	247	1101,373	11830	13029,24
Інвертний сироп	0,461	247	113,867	14065,5	1601,60
Маргарин	1,612	247	398,164	45123	17966,35
Молоко згущене	0,129	247	31,863	31785	1012,77
Меланж	0,294	247	72,618	57460	4172,63
Сіль	0,078	247	19,266	6844,5	131,87
Сода	0,092	247	22,724	9901,71	225,01
Амоній	0,010	247	2,470	5384,34	13,30
Лецитин	0,066	247	16,302	227602	3710,37
Есенція ванільна	0,010	247	2,470	549250	1356,65
Ванільна пудра	0,018	247	4,446	47932	213,11
Цукрова пудра	1,374	247	339,378	22888,1	7767,72
Крохмаль	0,441	247	108,927	20834,7	2269,46
Вода	1,603	247	395,941	35	13,86
Разом	17,674	-	-	-	77057,48
2. Матеріали і тара					
Папір застилочний	0,009	247	2,223	44489,3	98,90
Пергамент	0,288	247	71,136	42778,2	3043,07
Папір етикеточний	0,187	247	46,189	36481,3	1685,03
Заготовки ящиків	2880	247	711360	7,8	5548,61
Разом	-	-	-	-	10375,61
Всього	-	-	-	-	87433,10

4.4 Розрахунок потреби в енергоресурсах

Кількість енергоресурсів на рік на технологічні цілі визначаємо за формулою:

$$K_e = H_e * Q$$

де H_e - норма витрат енергії на 1т продукції, одиниць

Вартість енергоресурсів на рік на технологічні цілі визначаємо за формулою:

$$B_e = K_e * C_e / 1000, \text{ тис.грн.}$$

де C_e – тариф за одиницю енергоресурсу, грн

Потреба в енергоресурсах на нетехнологічні цілі приймається в розмірі 15% від їх потреби на технологічні цілі.

Таблиця 4.3 - Розрахунок кількості та вартості енергоресурсів

Вид енергоресурсу	Норма витрат на 1 т продукції	Річний обсяг виробництва, т	Річна потреба в енергоресурсах	Тариф за одиницю енергоресурсу, грн.	Загальна вартість енергоресурсів, тис. грн.
Пар	2,53	3201,12	8098,83	1500	12148,25
Холод	1	3201,12	3201,12	800	2560,90
Вода на технологічні цілі	22	3201,12	70424,64	60	4225,48
Електроенергія на технологічні цілі	410	3201,12	1312459,2	5,93	7782,88
Разом	-				26717,51
Вода на нетехнологічні цілі	15%				633,82
Електроенергія на нетехнологічні цілі	15%				1167,43
Разом	-				1801,25
Всього	-				28518,76

4.5 Розрахунок кількості працівників та фонду оплати праці

Явочна кількість робочих визначається за формулою:

$$K_{яв.} = K_p * K_{зм}, \text{ осіб}$$

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

$K_{зм}$ – кількість робочих змін на добу

Кількість людино - днів ($K_{л-д}$) відпрацьованих за рік визначається як добуток явочної кількості робочих та річний фонд робочого часу.

Середньооблікова кількість працівників визначається за формулою:

$$K_{п.с.} = K_{л-д} / 220, \text{ осіб}$$

Денна тарифна ставка визначається за формулою:

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

де $ГТС$ – годинна тарифна ставка першого розряду, грн.

$ТКі$ – тарифний коефіцієнт відповідного розряду

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

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

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

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

Таблиця 4.4 - Розрахунок кількості робочих та денних тарифних ставок

Найменування професії	Розряд	Кількість робочих в зміну	Кількість змін на добу	Явочна кількість робочих, осіб	Річний фонд робочого часу, днів	Кількість людино - днів відпрацьованих за рік	Середньооблікова кількість працівників,	Денна тарифна ставка, грн..	Сума денних тарифних ставок, грн.
Пекар	V	2	2	4	247	988	4,5	576,00	2586,76
Тістоміс	IV	2	2	4	247	988	4,5	510,72	2293,60
Машиніст	III	2	2	4	247	988	4,5	460,80	2069,41
Пакувальник	II	2	2	4	247	988	4,5	418,56	1879,71
Разом	-	8	2	16	247	3952	18	-	8829,49

Відрядна розцінка 1 т продукції розраховується за формулою:

$$P_v = \frac{\sum ДТС}{Р_{доб}}, \text{ грн.}$$

де $\sum ДТС$ – загальна сума денних тарифних ставок, грн.

$$P_v = 8829,49 / 14,4 = 613,16 \text{ грн.}$$

Основна зарплата основних робочих визначається за формулою:

$$\Phi_o.з.п = P_v * Q / 1000, \text{ тис.грн.}$$

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

Таблиця 4.5 - Розрахунок річного фонду оплати праці основних робочих

Бригадна відрядна розцінка, грн.	Річний обсяг виробництва, т	Основна зарплата основних робочих, тис. грн.	Додаткова зарплата основних робочих, тис. грн.	Річний фонд оплати праці, основних робочих тис. грн.
613,16	3201,12	1962,79	1373,96	3336,75

Таблиця 4.6 – Розрахунок кількості працівників промислово-виробничого персоналу та їх фонду оплати праці

Категорії працівників	Середньообліков а кількість працівників		Середньорічна заробітна плата одного працівника		Річний фонд оплати праці, тис. грн.
	в % до основних робочих	осіб	в % до середньорічної заробітної плати основних робочих	тис.грн.	
1. Робочі:					
- основні	100	18	100	185,75	3336,75
- допоміжні	60	11	115	213,61	2302,36
2. Керівники, спеціалісти, службовці	15	3	120	222,90	600,62
3. Охорона	8	1	70	130,03	186,86
Разом	-	33	-	-	6426,58

Відрахування на соціальні заходи визначаються за формулою:

$$В_{соц} = \text{ФОП} * 22\% / 100\%, \text{ тис. грн.}$$

де ФОП - річний фонд оплати праці, тис. грн.

$$В_{соц} = 6426,58 * 0,22 = 1413,85 \text{ тис. грн.}$$

4.6 Складання кошторису витрат на виробництво

4.6.1 Розрахунок амортизаційних відрахувань

Сума амортизаційних відрахувань визначається за формулою:

$$А = \text{ОВФ} * 15\% / 100\%, \text{ тис. грн.}$$

$$А = 28800 * 0,15 = 4320,0 \text{ тис. грн.}$$

4.6.2 Розрахунок інших витрат

Інші витрати визначаються за формулою:

$$В_{ін} = (В_{м.з} + В_{о.п} + В_{соц} + В_{а}) * 5\% / 100\%, \text{ тис.грн.}$$

де В_{м.з} – матеріальні затрати, тис.грн

В_{о.п} - витрати на оплату праці, тис.грн

В_{соц} - відрахування на соціальні заходи, тис.грн

В_а - амортизація, тис.грн

Таблиця 4.7 - Кошторис витрат на виробництво

Елементи витрат	Сума затрат, тис. грн.
1. Матеріальні затрати	115951,86
2. Витрати на оплату праці	6426,58
3. Відрахування на соціальні заходи	1413,85
4. Амортизація	4320,0
5. Інші операційні витрати	6405,61
Всього витрат	134517,90

4.7 Визначення фінансово-економічних результатів

4.7.1 Розрахунок планового прибутку

Прибуток від реалізації продукції визначається за формулою:

$$Пр = В * Р / 100\%, \text{ тис.грн.}$$

де В – всього витрат, тис.грн.

Р - плановий відсоток рентабельності, %

$$\text{Пр} = 134517,90 * 20\% / 100\% = 26903,58 \text{ тис.грн.}$$

4.7.2 Розрахунок обсягу виробленої продукції

Обсяг виробленої продукції визначається за формулою:

$$\text{ТП} = \text{В} + \text{Пр}, \text{ тис.грн.}$$

$$\text{ТП} = 134517,90 + 26903,58 = 161421,49 \text{ тис. грн.}$$

4.7.3 Визначення точки беззбитковості

Обсяг виробництва в точці беззбитковості визначається за формулою:

$$Tб = \frac{B_{y-пост}}{Ц_o - B_{y-зм}}$$

де В у-пост - умовно-постійні витрати на весь випуск продукції, тис. грн.

Цо - оптова ціна 1 т продукції, тис. грн.

В_{y-зм} - умовно-змінні витрати на 1т продукції, тис грн.

$$Tб = 16296,46 / (50,43 - 36,93) = 1208 \text{ т}$$

4.7.4 Розрахунок витрат на 1 грн. виробленої продукції

Витрати на 1 грн. виробленої продукції визначаються за формулою:

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

$$\text{В на 1 грн} = 134517,9 / 161421,49 = 0,83 \text{ грн.}$$

4.7.5 Розрахунок продуктивності праці

Продуктивності праці визначається в натуральному виразі за формулою:

$$\text{ПП} = Q / \text{Кпвп}, \text{ тон}$$

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

$$\text{ПП} = 3201,12 / 33 = 97,4 \text{ т}$$

4.8 Визначення економічної ефективності проєкту

4.8.1 Розрахунок ефективності капітальних вкладень

Чистий прибуток визначаємо за формулою:

$$\text{Пч} = \text{Пр} * (1-18\%/100\%)$$

$$\text{Пч} = 26903,58 * 0,82 = 22060,94 \text{ тис.грн.}$$

Фінансовий результат визначаємо за формулою:

$$\text{ФР} = \text{Пч} + \text{А}$$

					ТХ 77.06 004.00 ДП ПЗ	Арк.
						48
Змн.	Арк.	№ док	Підпис.	Дата		

$$\Phi P = 22060,94 + 4320,0 = 26380,94 \text{ тис. грн.}$$

Приведений фінансовий результат визначаємо за формулою:

$$ПФР_t = \frac{\Phi P_t}{(1 + 0,2)^t}$$

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 значення	Рік впровадження проекту				
		1	2	3	4	5
1. Чистий прибуток	Пч	22060,94	22060,94	22060,94	22060,94	22060,94
2. Амортизаційні відрахування	А	4320,0	4320,0	4320,0	4320,0	4320,0
3. Фінансовий результат	ФР	26380,94	26380,94	26380,94	26380,94	26380,94
4. Приведений фінансовий результат	ПФР	21984,11	18320,09	15266,75	12722,29	10601,91
5. Сумарний приведенний фінансовий результат	СПФР	21984,11	40304,21	55570,95	68293,24	78895,15

Термін окупності КВ визначаємо за формулою:

$$Ток = t + \frac{KB - СПФР_t}{ПФР_{t-1}}$$

$$Ток = 1 + (28800 - 21984,11) / 18320,09 = 1,4 \text{ років}$$

Таблиця 4.9 - Техніко-економічні показники проєкту

№ з/п	Найменування показників	Дані
1	Річний обсяг виробництва, т	3201,12
2	Обсяг виробленої продукції, тис.грн.	161421,49
3	Кількість працівників ПВП, осіб	33
4	Продуктивність праці, т	97,4
5	Прибуток від реалізації продукції, тис.грн.	26903,58
6	Витрати на 1 грн виробленої продукції, грн.	0,83
7	Сума капіталовкладень, тис.грн.	28800
8	Термін окупності, років	1,4
9	Обсяг в точці беззбитковості, т	1208
10	Рентабельність продукції, %	20

ВИСНОВОК

У результаті проведених розрахунків встановлено, що впровадження запропонованого проєкту є економічно доцільним. Річний обсяг виробництва становить 3201,12 тонн продукції, а обсяг виробленої продукції у грошовому вираженні — 161421,49 тис. грн. Розрахунковий прибуток від реалізації продукції складає 26903,58 тис. грн, при рентабельності на рівні 20%. Витрати на 1 грн виробленої продукції становлять 0,83 грн, що свідчить про ефективне використання ресурсів.

Капітальні вкладення в реалізацію проєкту становлять 28800 тис. грн, а термін їх окупності — 1,4 роки, що є прийнятним показником для інвестування. Розрахована продуктивність праці одного працівника промислово-виробничого персоналу дорівнює 97,4 тонни продукції на рік. Обсяг виробництва в точці беззбитковості складає 1208 тонн, що майже у 2,7 раза менше від запланованого річного обсягу виробництва, що також підтверджує надійність та стійкість проєкту.

Отже, реалізація даного проєкту забезпечує стабільні фінансові показники, швидку окупність вкладених коштів, рентабельність виробництва та ефективне використання ресурсів, що свідчить про його високу економічну ефективність.

5 ЗАХОДИ З ОХОРОНИ ПРАЦІ

В сучасних реаліях питання безпеки та охорони праці на підприємствах стають усе актуальнішими. Одним із важливих складових ефективної роботи будь-якої організації є система управління охороною праці (СУОП). У цьому рефераті буде розглянуто головні елементи СУОП, а також її роль у захисті життя та здоров'я працівників.

Визначення та мета СУОП

Система управління охороною праці — це сукупність організаційних заходів і правил, що мають на меті попередження небезпек і зниження ризиків для здоров'я працівників під час виконання ними своїх обов'язків. Головне завдання СУОП — забезпечити безпечні умови праці, зменшити кількість виробничих травм і професійних захворювань, а також дотримуватися вимог чинного законодавства у сфері охорони праці.

Ефективне запровадження системи управління охороною праці передбачає проходження кількох ключових етапів:

- Оцінка ситуації — аналіз існуючого стану безпеки праці, виявлення можливих загроз і слабких місць у системі.
- Формування стратегії — постановка конкретних цілей і завдань, а також розробка планів для покращення умов праці та підвищення рівня безпеки.
- Реалізація заходів — впровадження нових правил, методів роботи, технічних рішень і процедур, спрямованих на забезпечення безпечного виробничого процесу.
- Моніторинг і вдосконалення — регулярна перевірка ефективності системи, аналіз результатів і усунення виявлених недоліків.

Ключові складові системи управління охороною праці (СУОП) охоплюють наступне:

- Політика у сфері охорони праці — офіційне положення, яке фіксує наміри та зобов'язання підприємства забезпечувати безпечні умови праці та зберігати здоров'я працівників.

- Відповідальність керівництва — визначення посадових осіб, які відповідають за функціонування СУОП і координують її діяльність.
- Участь працівників — активне залучення персоналу до розробки та реалізації заходів, спрямованих на покращення безпеки праці.
- Засоби технічного захисту — застосування спеціального обладнання, пристроїв і технологій, що знижують виробничі ризики.
- Навчання та інструктаж — організація освітніх програм і практичних занять, спрямованих на ознайомлення працівників з правилами безпечної роботи.

Важливість СУОП для підприємства

Система управління охороною праці (СУОП) відіграє визначальну роль у стабільному функціонуванні будь-якого підприємства. Вона сприяє зниженню рівня виробничого травматизму, збереженню здоров'я персоналу, зменшенню витрат на лікування, виплати компенсацій та інші витрати, пов'язані з нещасними випадками. Крім того, ефективна СУОП позитивно впливає на імідж підприємства, підвищує довіру з боку громадськості та покращує взаємодію з державними контролюючими органами.

Успішне впровадження системи охорони праці гарантує створення безпечного та здорового середовища для всіх працівників. Це дозволяє запобігати небезпечним ситуаціям і формує сприятливу атмосферу в колективі.

У сучасних умовах ведення бізнесу, коли турбота про працівника є одним із пріоритетів, служба охорони праці виконує надзвичайно важливу місію. Вона відповідає за дотримання законодавчих вимог та внутрішніх регламентів підприємства у сфері охорони праці. Серед її основних завдань — надання професійних рекомендацій керівництву та працівникам з питань безпеки та гігієни праці, а також контроль за дотриманням встановлених стандартів та процедур.

Передусім служба охорони праці відповідає за дотримання норм законодавства у сфері охорони праці, а також за виконання внутрішніх інструкцій і положень підприємства. До її обов'язків входить надання професійних порад керівникам та працівникам з питань безпеки праці і виробничої гігієни, а також нагляд за дотриманням установлених стандартів.

Наступною важливою функцією є проведення аналізу умов праці та оцінка потенційних ризиків на робочих місцях. Фахівці з охорони праці виявляють можливі загрози та розробляють заходи для їх усунення або мінімізації.

Крім того, служба організовує навчання з безпеки праці, яке охоплює як вступний інструктаж для нових співробітників, так і регулярні навчальні заходи для підвищення рівня обізнаності діючого персоналу.

Ще одним важливим напрямом діяльності є технічний контроль — спеціалісти перевіряють стан обладнання та устаткування, а також пропонують способи вдосконалення робочих процесів для забезпечення більш безпечного середовища.

Також служба тісно співпрацює з іншими структурними підрозділами підприємства з метою узгодженого вирішення питань охорони праці.

У цілому, служба охорони праці є ключовим елементом системи безпеки на підприємстві, оскільки її діяльність спрямована на запобігання травматизму, охорону здоров'я працівників та забезпечення стабільної роботи підприємства.

Основні обов'язки та задачі служби охорони праці включають:

1. Розроблення політики у сфері охорони праці: У співпраці з керівництвом, служба охорони праці формує документ, який закріплює наміри та обов'язки підприємства щодо захисту життя та здоров'я співробітників.

2. Виявлення та оцінювання ризиків: Проводиться аналіз виробничих процесів із метою визначення потенційних небезпек і загроз для працівників.

3. Здійснення заходів із безпеки: На основі зібраної інформації впроваджуються практичні рішення та заходи, що зменшують ризики та підвищують безпеку робочого середовища.

4. Освітня робота та інструктаж: Організуються навчання та регулярні інструктажі з охорони праці для нових і чинних працівників.

5. Контроль і спостереження: Систематично здійснюється перевірка дотримання правил безпеки та ведеться аналіз рівня виробничого травматизму й захворюваності.

6. Участь у засіданнях профільних комітетів: Спеціалісти з охорони праці беруть участь у роботі комісій, де вирішуються питання покращення умов праці та безпеки персоналу.

7. Формування свідомого ставлення до безпеки: Активно ведеться робота над розвитком культури безпеки серед працівників, що сприяє підвищенню їх відповідальності за власне здоров'я та життя на робочому місці.

Таким чином, служба охорони праці є важливою складовою функціонування підприємства, оскільки вона відповідає за реалізацію і контроль заходів, спрямованих на захист життя та здоров'я працівників.

Нижче наведено основні з них:

Небезпечні фактори:

Механічні травми:

- Існує значна ймовірність отримання порізів, забоїв та інших травм під час експлуатації виробничого обладнання, такого як міксери, різальні установки чи пресувальні машини.

- Працівники можуть зазнати травм у результаті падіння на мокрих або слизьких поверхнях, а також під час роботи на висоті.

Термічні фактори:

- Можливість отримання опіків при контакті з розігрітим обладнанням, паровими або водяними системами.

- Існує небезпека перегрівання організму через вплив підвищених температур у робочих приміщеннях.

Електробезпека:

Існує ризик отримання ураження електричним струмом під час роботи з електрообладнанням, особливо у разі його неправильного обслуговування або наявності несправностей.

Шкідливі фактори:

Хімічні речовини:

Існує загроза вдихання шкідливих парів і пилу, які можуть утворюватися під час роботи з інгредієнтами (такими як цукор або борошно) чи під час прибирання.

Можливий контакт зі шкідливими хімікатами, зокрема з дезінфекційними засобами та іншими речовинами, що використовуються для очищення обладнання та приміщень.

Фізичні навантаження:

Тривале перебування в положенні стоячи та піднімання важких предметів можуть спричинити порушення в роботі опорно-рухового апарату.

Виконання одноманітних дій, що вимагають швидкості та точності, здатне призвести до м'язово-скелетних проблем.

Мікроклімат:

Робочі приміщення можуть мати підвищену температуру та вологість.

Незадовільна вентиляція може негативно впливати на самопочуття працівників.

Шум:

Постійний шум від роботи обладнання може шкодити слуху та викликати перевтому або розлади нервової системи.

Біологічні фактори:

					TX 77.06 005.00 ДП ПЗ	Арк.
						55
Змн.	Арк.	№док	Підпис.	Дата		

Є ймовірність контакту з мікроорганізмами (наприклад, бактеріями чи пліснявою), які можуть міститися в сировині або на поверхнях у виробничій зоні.

Щоб зменшити вплив небезпечних і шкідливих чинників на працівників кондитерських підприємств, слід дотримуватись таких заходів:

- Проводити регулярний технічний огляд і обслуговування обладнання.
- Забезпечувати працівників засобами індивідуального захисту (захисні рукавички, спецодяг, окуляри).
- Дотримуватися санітарно-гігієнічних вимог і норм.
- Створювати безпечні умови праці, включаючи належну вентиляцію, освітлення та ергономічне обладнання.
- Організовувати навчання та інструктажі з питань охорони праці та техніки безпеки.

Дотримання цих правил дозволить знизити ризики і забезпечити безпечне середовище праці на виробництві.

					TX 77.06 005.00 ДП ПЗ	Арк.
						56
Змн.	Арк.	№ док	Підпис.	Дата		

6 РЕЗУЛЬТАТИВНА ЧАСТИНА

У дипломному проєкті розроблено проєкт цеху з виробництва цукрового печива «Ракета» та зтяжного печива «Зоологічне». Проведені технологічні та економічні розрахунки підтверджують, що запропоновані технічні рішення забезпечують високий рівень автоматизації та механізації виробничих процесів, впровадження поточкових ліній і сучасного обладнання. Це дозволяє організувати ефективне виробництво продукції з високим споживчим попитом.

У перспективі планується розширення асортименту з урахуванням смакових уподобань цільової аудиторії. Виробництво базується на застосуванні спеціалізованих рецептур і новітніх технологій, що сприяє підвищенню якості готової продукції.

Постачання сировини забезпечуватимуть виробники з Одеської області, що дає змогу знизити логістичні витрати та використовувати натуральну, високоякісну сировину місцевого походження.

Плановий обсяг виробництва готової продукції складає 3201,12 тонн на рік, базуючись на діючих виробничих потужностях та їх реконструкціях. Основні ринки збуту включають підприємства харчової промисловості, які безпосередньо взаємодіють зі споживачами (супермаркети, універсами, ринкові лотки), а також декілька точок фірмової торгівлі в місті Одеса.

Економічна ефективність проєкту підтверджена наступними показниками: чистий прибуток за рік складає 26903,58 тис. грн, рентабельність підприємства — 20%, витрати на 1 грн товарної продукції — 0,83 грн, термін окупності — 1,4 роки, точка беззбитковості — 1208 тонн.

Персонал підприємства налічує 33 особи, які забезпечують безперебійну та високоефективну роботу.

Підприємство забезпечує свою конкурентоспроможність завдяки оптимізації внутрішніх виробничих витрат при збереженні високої якості продукції, а також завдяки високому рівню клієнтського обслуговування, що є інноваційним підходом для вітчизняного ринку.

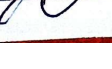
					TX 77.06 006.00 ДП ПЗ	Арк.
						57
Змн.	Арк.	№док	Підпис.	Дата		

ПЕРЕЛІК ЛІТЕРАТУРИ

1. Драгилев А.И., Лур'є И.С. Технологія кондитерських виробів – М : Делипринт, 2001.
2. Лур'є И.О. Технологія кондитерського виробництва - М.:Агропромиздат. - 1992.
3. Лунін О.Г., Драгилев А.И., Черноиваник А.Я. Технологічне устаткування підприємств кондитерської промисловості - М: Легка і харчова промисловість. - 1984.
4. Карушева Н.З., Лур'є И.С. Технохимический контроль кондитерського виробництва - М: Агропромиздат. - 1990.
5. Мамонтів КЛ., Мамонтова М.М. Основи проектування кондитерських фабрик - М: Вища школа, - 1967.
6. Олейникова А.Я. і ін. Проектування кондитерських підприємств – У: 2000.
7. Ройтер И.М., Макаренкова А.А. Сировина хлібопекарського, кондитерського і макаронного виробництва - ДО: Врожай. - 1988.
8. ГЗоологічесимова И.В. Технологія карамелі - М: Агропромиадат. - 1988.
9. Карушева Н.В. Технологія виробництва цукерок— М: Агропромиздат.- 1989.
10. Довідник кондитЗоологічне, ч.1. За редакцією Журавльової Е.И. - М:Харчова промисловість. - 1966.
11. Норми технологічного проектування - М: Минпищепром. - 1984.
12. Збірники рецептур на кондитерські вироби
13. Стандарти на сировину і готову продукції

Позиція	Найменування				Кіл.	Примітка
28	Транспортер тістових заготовок				2	
29	Ротаційно - формуюча машина				1	
30	Піч				2	
31	Транспортер попереднього охолодження				1	
32	5-ти ярусний охолоджуючий конвеєр				2	
33	Транспортер				1	
34	Стеккер				1	
35	Технологічний стіл				2	
36	Ваги				2	
37	Обандеролююча машина				2	
38	Тістомісильна машина періодичної дії				1	
39	Діжа				1	
40	Діжеопрокидувач				1	
41	Ламінатор				1	
42	Тісторозкатувальний транспортер				1	
43	Роторна формуюча машина				1	
44	Поворотний конвеєр				1	
					ТХ 77.06 000.00 ДП	
Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата		
					2	

Позиція	Найменування	Кіл.	Примітка
1	Приймальний щиток	2	
2	Силос	2	ХЕ-160А
3	Просіювач	2	
4	Виробничий бункер	3	
5	Норія	2	
6	Сушка	1	
7	Гнучкий шланг	1	
8	Виробничий бункер для цукру	1	
9	Молоткова дробарка	1	
10	Шнек	1	
11	Просіювач для крохмалю	1	
12	Технологічний стіл	1	
13	Жироперетоплювач	1	СЖР-300
14	Насос шестерний	5	
15	Ємкість	1	ТУМ-1200
16	Ємність на вагах	1	
17	Бідони	4	
18	Ємність з ситом	3	
19	Просіювач для добавок	1	
20	Ванна	1	
21	Дозатор рідких компонентів	6	
22	Дозатор сипких компонентів	4	
23	Емульсатор	1	
24	Плунжерний насос	2	
25	Збірний бак для емульсії	1	
26	Бункер-дозатор для борошна	2	
27	Тістомісильна машина безперервної дії	1	

										ТХ 77.06 000.00 ДП	
Зм	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата							
Розробив		Гайдас		16.06.25	Технологічна схема						
Перевір.		Ільчишина		16.06.25							
Н. контр.		Пермінов		16.06.25							
Затв.		Ільчишина		16.06.25							

Літ.	Аркуш	Аркушів
н д п	1	2

ВСП «ОТФК
ОНТУ»

ВІДГУК

керівника про дипломний проект (роботу) студента

Гайдас Вероніки Дмитрівни

Спеціальність № 181 Харчові технології

Тема дипломного проекту (роботи) Запровадження виробництва цукрового печива «Ракета» та затяжного печива «Зоологічне» з застосуванням потоково-механізованих ліній в кондитерському цеху борошняних виробів.

ХАРАКТЕРИСТИКА ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТУ (РОБОТИ)

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

Обсяг та зміст виконаної дипломної роботи повністю відповідають встановленим вимогам. Розрахунково-пояснювальна записка відзначається послідовністю викладення, обґрунтованістю технічних рішень і достатнім рівнем глибини аналізу. Усі необхідні розділи охоплено в повному обсязі. Графічна частина виконана якісно, з дотриманням чинних нормативів, та чітко відображає конструктивні особливості й інженерні рішення, запропоновані у проекті.

б) Самостійність роботи над проектом (роботою) _____

Дипломний проект був виконаний самостійно. Здобувачка освіти Гайдас В.Д. продемонструвала високий рівень самостійності, ініціативність та відповідальне ставлення до роботи, приймаючи обґрунтовані рішення на всіх ключових етапах проекту. Звернення до керівника мали консультативний характер і стосувалися здебільшого уточнення окремих технічних деталей.

в) Теоретична підготовка дипломника _____

Відповідає освітньо-професійному ступеню «фаховий молодший бакалавр» _____

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

Дипломниця Гайдас В.Д. в процесі виконання дипломного проєкту продемонструвала здатність ефективно вирішувати виробничі та конструкторські завдання з урахуванням сучасних досягнень науки і техніки. У роботі застосовано передові технології та сучасні програмні засоби, що сприяло обґрунтованому вибору технічних рішень. Вибрані підходи відповідають вимогам сучасного виробництва та свідчать про належний рівень професійної підготовки.

Оцінка розрахункової частини _____ 5 (відмінно)

Оцінка графічної роботи _____ 5 (відмінно)

Загальна оцінка _____ 5 (відмінно)

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

Місце роботи і посада керівника проєкту _____ викладач ВСП «ОТФК ОНТУ»

20.06.2024 р.

Підпис _____

РЕЦЕНЗІЯ

на дипломний проект (роботу) студента

технологічного

відділення

Гайдас Вероніки Дмитрівни

(прізвище, ім'я, по батькові)

Спеціальність № 181 Харчові технології

Керівник дипломного проекту (роботи) Ільчишина Н.М.

(прізвище, ім'я, по батькові)

Тема дипломного проекту (роботи) Запровадження виробництва цукрового печива «Ракета» та затяжного печива «Зоологічне» з застосуванням потоково-механізованих ліній в кондитерському цеху борошняних виробів.

Об'єм розрахунково-пояснювальної записки 58 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 у відповідності зі встановленим завданням.

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

Всі розділи дипломного проекту виконані в повному обсязі, грамотно, акуратно.

Технологічні та розрахункові матеріали подано чітко, логічно та в повному обсязі.

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

Графічна частина дипломного проекту дипломного проекту виконана у відповідності з розрахунково-пояснювальною запискою.

г) Перелік позитивних якостей дипломного проекту (роботи)

Робота характеризується актуальністю обраної теми, продуманою структурою, послідовністю викладу матеріалу та ґрунтовним аналізом як теоретичних положень, так і практичних завдань. Вартими окремої відзнаки є цілісність підходу до розв'язання поставлених задач, використання сучасної нормативної документації, а також інтеграція новітніх підходів у процес розробки проекту.

д) Основні недоліки дипломного проекту (роботи)

В дипломному проекті в таблиці 2.1 Точки контролю технологічного процесу не зазначений вхідний контроль молока згущеного.

Оцінка розрахункової частини 5 (відмінно)

Оцінка графічної роботи 5 (відмінно)

Загальна оцінка 5 (відмінно)

Прізвище, ім'я, по батькові Уманська В.І.

Місце роботи і посада рецензента ВСП «ОТФК ОНТУ», методист НМК ЗЯО

20.06 2025 р.

Підпис

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

Ми, що нижче підписалися,

Гайдас Вероніка Дмитрівна,
здобувач освіти гр. 4ТХ-77, та

Ільчишина Наталя Миколаївна,
керівник дипломного проекту,
не заперечуємо щодо розміщення електронного варіанту пояснювальної
записки до дипломного проекту фахового молодшого бакалавра на тему:

*«Запровадження виробництва цукрового печива «Ракета» та затяжного
печива «Зоологічне» з застосуванням потоково-механізованих ліній в
кондитерському цеху борошняних виробів.» (автор роботи – Гайдас В.Д.,
керівник роботи – Ільчишина Н.М.)*

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

/ Гайдас В.Д./

Керівник

/ Ільчишина Н.М./

«23» 06 2025 р.

Звіт подібності

метадані

Назва організації

Odesa Technical Professional College of Odesa National University of Technology

Заголовок

Запровадження виробництва цукрового печива «Ракета» та зтяжного печива «Зоологічне» з застосуванням потоково-механізованих ліній в кондитерському цеху борошнаних виробів

Автор

Науковий керівник / Експерт

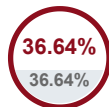
Гайдас Вероніка Дмитрівна / Личина Наталя Миколаївна

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.



КП 1



КЦ

25

Довжина фрази для коефіцієнта подібності 2

10224

Кількість слів

77464

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		17
Інтервали		0
Мікропробіли		22
Білі знаки		0
Парафрази (SmartMarks)		247

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

Копію тексту

ПОРЯДКОВИЙ НОМЕР	НАЗВА ТА АДРЕСА ДЖЕРЕЛА URL (НАЗВА БАЗИ)	КІЛЬКІСТЬ ІДЕНТИЧНИХ СЛІВ (ФРАГМЕНТІВ)
1	https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/395a3543-8d11-48ad-b24e-ff0c6fca4c40/download	121 1.18 %
2	https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/8edf4be9-2a31-4d01-821f-c284a2bfc606/download	89 0.87 %
3	https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/d170b7e7-9f64-4cae-8636-2f0a585386fa/download	77 0.75 %
4	https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/8edf4be9-2a31-4d01-821f-c284a2bfc606/download	65 0.64 %

5	https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/30d21f59-eb00-4a2b-a569-234b7ff8acea/download	64 0.63 %
6	https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/8edf4be9-2a31-4d01-821f-c284a2bfc606/download	54 0.53 %
7	https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/30d21f59-eb00-4a2b-a569-234b7ff8acea/download	52 0.51 %
8	https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/8edf4be9-2a31-4d01-821f-c284a2bfc606/download	47 0.46 %
9	https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/30d21f59-eb00-4a2b-a569-234b7ff8acea/download	44 0.43 %
10	https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/f9e1bea4-9c6d-4957-b037-04c4fbac9b21/download	44 0.43 %

з домашньої бази даних (0.00 %)

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

з програми обміну базами даних (0.46 %)

ПОРЯДКОВИЙ НОМЕР	ЗАГОЛОВОК	КІЛЬКІСТЬ ІДЕНТИЧНИХ СЛІВ (ФРАГМЕНТІВ)
1	Проект виробництва мармеладу в умовах ТОВ «Фруктона-ВН» 5/26/2025 Vinnytskiy National Agricultural University (Vinnytskiy National Agricultural University)	19 (2) 0.19 %
2	Проект виробництва борошняних кондитерських виробів в умовах ТОВ «КД «ВАЦАК» 5/29/2025 Vinnytskiy National Agricultural University (Vinnytskiy National Agricultural University)	16 (1) 0.16 %
3	ПановГ_УЕ22_УВ_КР 12/28/2024 National Technical University of Ukraine Igor Sikorskyi Kyiv Politech Institute course papers (ФММ, К-па економіки і підприємництва)	12 (2) 0.12 %

з Інтернету (36.18 %)

ПОРЯДКОВИЙ НОМЕР	ДЖЕРЕЛО URL	КІЛЬКІСТЬ ІДЕНТИЧНИХ СЛІВ (ФРАГМЕНТІВ)
1	https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/30d21f59-eb00-4a2b-a569-234b7ff8acea/download	962 (54) 9.41 %
2	https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/8edf4be9-2a31-4d01-821f-c284a2bfc606/download	946 (55) 9.25 %
3	https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/62d13cec-9c2d-4716-bcc7-63fce40eaf66/download	345 (22) 3.37 %
4	https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/395a3543-8d11-48ad-b24e-ff0c6fca4c40/download	299 (12) 2.92 %
5	https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/f9e1bea4-9c6d-4957-b037-04c4fbac9b21/download	277 (25) 2.71 %
6	https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/bcb0d6f9-f464-4578-bda6-b5b2ce2349bb/download	248 (14) 2.43 %
7	https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/d170b7e7-9f64-4cae-8636-2f0a585386fa/download	240 (13) 2.35 %
8	https://card-file.ontu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/214d43de-5031-4ab6-849f-efa001b5416b/content	227 (15) 2.22 %
9	https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/d05a67ca-c13b-4a11-9797-46836ae8c9b5/download	54 (6) 0.53 %
10	https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/fe683780-2cc9-4de1-8add-77245c815d4a/download	33 (3) 0.32 %
11	https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/8f088d70-9465-490c-8fa6-2eb74516c620/download	21 (3) 0.21 %
12	https://www.myuniversity.ru/%D0%A2%D0%B5%D1%85%D0%BD%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D1%8F/%D0%9A%D0%B0%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%B5%D0%BB_%D0%9B%D0%B8%D0%BC%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D0%B0/358083_3011546_%D1%81%D1%82%D1%80%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%86%D0%B03.html	19 (2) 0.19 %

13	https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/62513bba-960b-44f9-9f82-555c64ab81e8/download	16 (2) 0.16 %
14	https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/22e18204-ad26-41b7-bf4d-82ec1d1ee5d7/download	6 (1) 0.06 %
15	https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/7a8952d5-5014-4edb-a474-c56941c80387/download	6 (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 4TX- 77

.ДИПЛОМНИЙ ПРОЄКТ

здобувача освіти технологічного відділення денної форми навчання

Гайдас
Вероніки Дмитрівни

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 Гайдас Вероніки Дмитрівни

Спеціальність 181 Відділення технологічне Група 4TX- 77

Тема дипломного проекту: Запровадження виробництва цукрового печива «Ракета» та затяжного печива «Зоологічне» з застосуванням потоково-механізованих ліній в кондитерському цеху борошняних виробів.

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 24.06.2025

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 _____ (Ільчишина Н.М.) Старший консультант _____ (Ільчишина Н.М.) МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ВСП «ОДЕСЬКИЙ ТЕХНІЧНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ ОНТУ» Спеціальність 181 Група 4TX- 77

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА ДО ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТУ НА ТЕМУ: Запровадження виробництва цукрового печива «Ракета» та затяжного печива «Зоологічне» з застосуванням потоково-механізованих ліній в кондитерському цеху борошняних виробів.