

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 ПРОЕКТ

здобувача освіти технологічного відділення

денної форми навчання

Морозюк

Тетяни Павлівни

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 пісочно-вийманого печива «Квіточка» та зтяженого печива «Турістичне» з застосуванням потоково-механізованих ліній в кондитерському цеху борошняних виробів.*

Проектний матеріал складається з пояснювальної записки на 65 сторінках та графічного матеріалу на 2 аркушах.

Дипломник  (Морозюк Т.П.)

Керівник проекту  (Уманська В.І.)

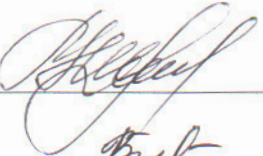
Консультанти:

З економічної частини  (Шимко О.В.)

З охорони праці  (Чорновол Н.І.)

Нормоконтроль  (Пермінов Г.О.)

До захисту допущений:

Голова циклової комісії  (Льчишина Н.М.)

Завідувач відділенням  (Касаджик В.В.)


Захист «27» 06 2025 р. Протокол № 7

Оцінка ДКК 4 (добре)

Секретар ДКК 

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 *Морозюк Тетяни Павлівни*

Спеціальність 181 Відділення технологічне Група 4ТХ-77

Тема дипломного проекту: *Запровадження виробництва пісочно-вийманого печива «Квіточка» та затяжного печива «Турістичне» 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

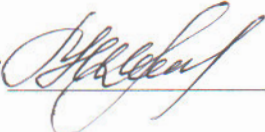
- 1. Технологічна схема*
- 2. Технологічна схема*

Графік виконання дипломного проекту

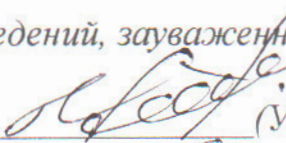
Зміст	Дата виконання
Загальна частина	22.05.2025
Технологічна частина	27.05.2025
Розрахункова частина	31.05.2025
Економічна частина	02.06.2025
Технологічна схема	07.06.2025
Попередній захист	16.06.2025
Захист дипломного проекту	24.06.2024

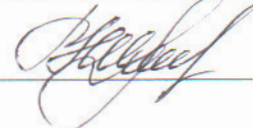
Завдання розглянуто і затверджено на засіданні циклової комісії

Протокол № 4 від «5» листопада 2024р.

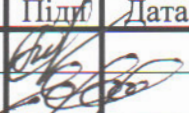



Голова циклової комісії  (Ільчишина Н.М.)

Попередній захист проведений, зауваження враховані.

Керівник проекту  (Уманська В.І.)

Старший консультант  (Ільчишина Н.М.)

Формат	Зона	Поз.	Позначення	Назва	Кіл.	Примітка
				<u>Документація</u>		
			ТХ 77.18 000 00 ДП	Дипломний проект	1	
A4			ТХ 77.18 000 00 ДП ПЗ	Пояснювальна записка	1	
				<u>Кресленики</u>		
A1			ТХ 77.18 000 01 ДП ГЧ	Технологічна схема	1	
A1			ТХ 77.18 000 02 ДП ГЧ	Технологічна схема	1	

					ТХ 77.18 000 00 ДП		
Зм	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата	Літ.	Арк	Аркушів
Розробив		Морозюк				3	
Перевір.		Уманська			ВСП «ОТФК ОНТУ» гр. 4ТХ-77		
Н. контр.		Пермінов		23.06.25			
Затв.		Ільчишин		23.06.25			

Запровадження виробництва пісочно-вийманого печива «Квіточка» та затяжного печива «Туристичне» з застосуванням потоково-механізованих ліній в кондитерському цеху борошняних виробів

Зміст

	стор
Вступ	5
1 Характеристика об'єкта завдання	8
2 Технологічна частина	11
2.1 Характеристика сировини	11
2.2 Обґрунтування вибору та опис технологічних схем	15
2.3 Технохімічний контроль виробництва	20
3 Розрахункова частина	25
3.1 Розрахункові дані до проекту	25
3.2 Розрахунок виробничої потужності ліній	26
3.3 Розрахунок витрати сировини частина	29
3.4 Розрахунок витрати напівфабрикатів	30
3.5 Підбір і розрахунок обладнання	33
3.6 Розрахунок виробничих рецептур	37
3.7 Розрахунок витрати пакувальних матеріалів	40
3.8 Розрахунок площі складів	42
4 Економічна частина	45
5 Заходи з охорони праці	54
6 Результативна частина	64
Перелік літератури	65

					ТХ 77.18 000 00 ДП ПЗ	Арк
Вим.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		4

ВСТУП

Кондитерська промисловість України є однією з ключових складових харчової галузі країни. Її частка у валовому внутрішньому продукті становить значну величину. Сьогодні в Україні діють 28 великих спеціалізованих підприємств та об'єднань, а також численні малі виробничі цехи. Загальна виробнича потужність цих 28 фабрик становить близько 625 тисяч тонн на рік.

Багатьом ще добре знайомі спогади про дефіцит солодоців у радянські часи — на полицях магазинів можна було побачити лише злиплі карамельки тьмяних кольорів, а цукерки «Метеорит» вважались дефіцитом, який можна було дістати лише «по знайомству». Серед усього асортименту траплялись ще й невиразні «батончики», що лише імітували шоколад. В умовах тогочасної економіки виробник не мав мотивації ані покращувати якість, ані збільшувати обсяги виробництва — вся продукція гарантовано реалізовувалась незалежно від її характеристик.

Дефіцит, який час від часу виникав, перетворював і без того бідний пейзаж на пустелю порожніх магазинних полиць. Єдиними «оазами» ставали нелегальні продавці, які торгували саморобними солодоцями на грубо оброблених паличках.

Після здобуття незалежності кордони відкрились, і українці з інтересом почали знайомитися з іноземними ласощами – сотнями незвичних солодких виробів у яскравій упаковці. Абсолютним лідером продажів став справжній шоколадний батончик «Снікерс». У цей період українські кондитери тимчасово втратили свої позиції на ринку. Відновлення галузі розпочалося трохи пізніше завдяки приходу іноземних інвестицій. У другій половині 90-х українці поступово втратили інтерес до закордонних солодоців, зауваживши велику кількість консервантів і нерідко низьку якість. Українські виробники вже були готові запропонувати споживачам широкий вибір солодоців, тому щорічне зростання у галузі сягало 20–30 %. Постійно з'являлися нові бренди. Український «солодкий рай» почав ставати реальністю.

					ТХ 77.18 000 00 ДП ПЗ	Арк
						5
Вим.	Лист	№ документу	Підпис	Дата		

Сьогодні українські кондитери успішно конкурують з іноземними виробниками. Вони впевнено контролюють 98 % внутрішнього ринку. Серед безлічі невеликих виробників, які здебільшого виготовляють борошняні солодоці, особливо вирізняються кілька великих підприємств. Саме вони здатні випускати широкий асортимент сучасної та технологічно складної продукції.

Найбільший обсяг серед українських солодоців становлять вироби на основі цукру, зокрема різні види карамелі. Друге місце посідають борошняні вироби, особливо печиво. Третє місце займають м'які цукерки з шоколадною глазур'ю, далі йдуть неглазуровані цукерки, і на п'ятому місці – шоколад та шоколадна продукція.

Технологічні процеси у виробництві значно удосконалились завдяки новітнім досягненням науки й техніки, що дало змогу підвищити продуктивність праці, покращити якість продукції та розширити її асортимент.

Останні роки ознаменувалися значним розширенням асортименту плиткового шоколаду (зокрема пористого й тонкого), шоколадних цукерок (через розвиток праліне та нових начинок), шоколадних батончиків (особливо вафельної групи), рулетів, бісквітів, глазурованого й начинкового печива.

Відчутне зростання обсягів виробництва стало можливим завдяки механізації трудомістких ручних процесів, запровадженню поточно-механізованих ліній для виготовлення печива, вафель, тортів, а також автоматизації початкових і завершальних етапів виробництва.

Впровадження ефективних технологічних схем і механізованих ліній сприяло покращенню санітарно-гігієнічних умов на виробництві.

У майбутньому очікується зміна структури виробництва з акцентом на популярні серед споживачів вироби, підвищення якості та використання нетрадиційної сировини.

Галузь розвивається в умовах жорсткої конкуренції як всередині країни, так і за її межами, що змушує постійно вдосконалювати управління та дотримуватись високих міжнародних стандартів якості.

					ТХ 77.18 000 00 ДП ПЗ	Арк
Вим.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		6

Фахівці докладають максимум зусиль, щоб продукція українських виробників була конкурентною, знаною й шанованою не лише в Україні, а й за кордоном.

Завдяки використанню досягнень науки, новітніх технологій і сучасного обладнання, підприємства кондитерської галузі виготовляють якісну продукцію, яка впевнено зміцнює свої позиції як на вітчизняному, так і на зовнішньому ринках.

					ТХ 77.18 000 00 ДП ПЗ	Арк
						7
Вим.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

1 ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТУ ЗАВДАННЯ

Печиво «Квіточка» — це пісочне здобне печиво, виготовлене з борошна найвищого ґатунку. Виріб має витягнуту прямокутну форму. Реалізується як на вагу, так і в упакованому вигляді. В одному кілограмі міститься щонайменше 90 штук. Вологість продукту становить 6,5 % з допустимим відхиленням $\pm 1,5$ %.

Печиво «Туристичне» — це зтяжне печиво, вироблене з борошна першого ґатунку. Випускається в різних формах: прямокутній, квадратній, круглій або фігурній. Продукт доступний як на вагу, так і в фасованому варіанті. В одному кілограмі повинно бути не менше 100 одиниць. Вологість становить 7,0 % з допустимим відхиленням $\pm 1,0$ %.

Органолептичні вимоги до печива:

- Форма має відповідати назві й бути правильною. Краї повинні бути рівними, без викривлень і пошкоджень.
- На зламі печиво повинне мати однорідну пористу структуру без пустот чи непромішеного тіста.
- Колір виробу повинен бути характерним для назви, рівномірним, з можливими варіаціями відтінків. Темніше можуть виглядати виступи рельєфу, нижня частина печива та відбитки сітки печі.
- Поверхня має бути гладенькою, без пригоріlostей, з чітко вираженим візерунком.
- Смак і аромат повинні бути властивими для певного виду печива, без сторонніх домішок чи запахів.

Фізичні та хімічні характеристики печива «Квіточка» та «Туристичне» повинні відповідати вимогам, наведеним у таблиці 1.1.

					ТХ 77.18 001 00 ДП ПЗ	Арк
Вим.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		8

Таблиця 1.1 Фізико-хімічні показники якості

Найменування показника	Норма	
	Печиво «Квіточка»	Печиво «Туристичне»
1	2	3
Вологість, відсоток, не більше	3 – 8,5	5 – 9
Доля масового цукру в розрахунку на суху речовину (по цукрозі), %	6 – 37	0 – 24
Доля масового жиру в перерахунку на суху речовину, %	7 – 26	6 – 28
Лужність, в градусах	2	2
Маса золи, нерозчиненої в 10%-вій соляній кислоті, не може перевищувати 10%.	0,1	0,1
Намочуваність, відсоток, не нижче	150	130

Розрахунок хімічного складу та енергетичної цінності виробу

Енергетична цінність продукту на 100 г ЕЦ, кДж, можна знайти за допомогою формули:

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

де n — кількість основних компонентів продукту

K_i- коефіцієнт засвоюваності

Q_i- теплота згоряння, ккал/г

M_i — масова доля окремих хімічних з'єднань, присутніх у продукті.

Таблиця 1.2 - Енергетична цінність печива

Продукт	вода	білки	жири	вуглеводи	клітковка	Органічні кислоти	зола	Енергетична цінність	
								ккал	кДж
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Печиво „Квіточка”									
M _i	5,5	7,5	11,8	74,4	сл.	0,5	0,3		
K _i	-	0,71	0,95	0,96	-	1,0	-		
Q _i	-	5,65	9,45	4,2	-	3,62	-		
ЭЦ	-	30,1	105,9	300,0	-	1,81	-	437,8	1830,0
Печиво «Туристичне»									
M _i	6,5	8,3	8,8	75,6	сл.	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	304,8	-	1,4	-	418,5	1749,6

Вим.	Лист	№ документа	Підпис	Дата

ТХ 77.18 001 00 ДП ПЗ

Арк

10

2 ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

2.1 Характеристика сировини

Борошно пшеничне. Основним інгредієнтом у виробництві борошняних кондитерських виробів є пшеничне борошно — продукт, отриманий шляхом перемелювання зерна пшениці. Існує п'ять основних типів пшеничного борошна: крупчатка, вищий гатунок, перший, другий та обойне.

До головних характеристик, які визначають якість борошна, належать його колір, смак, запах, рівень вологості, кислотність, зольність, ступінь помелу та наявність сторонніх домішок.

Борошно вищих гатунків має білий колір із жовтуватим відтінком, тоді як у борошна нижчих гатунків колір темніший. На смак воно має бути солодкуватим. Наявність гіркуватого, кислого або затхлого запаху, зокрема цвілевого, не допускається.

Максимально допустима вологість борошна — 15 %. Кислотність для першого й другого гатунків не повинна перевищувати 3°. Зольність першого гатунку становить до 0,75 %, а вищого — не більше 0,55 %. Вміст металомангітних домішок не повинен перевищувати 3 мг на 1 кг продукції.

Зберігати борошно можна як у тарі, так і без неї. На сьогодні найпоширенішим є безтарне зберігання у металевих або залізобетонних силосах при температурі 15–18 °С та відносній вологості повітря в межах 60–75 %.

Цукор-пісок. У кондитерській промисловості цукор-пісок є основною сировиною. Це сипуча, кристалічна, суха маса білого кольору без грудок, що має характерний солодкий смак без сторонніх присмаків чи запахів. Він повністю розчиняється у воді й має блиск. Кристали цукру однорідні, з розміром від 0,2 до 2,5 мм.

Основні фізико-хімічні характеристики:

- вміст чистої сахарози (на суху речовину) – не менше 99,75 %;
- редукуючі речовини – до 0,05 %;

					ТХ 77.18 002 00 ДП ПЗ	Арк
Вим.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		11

- зольність – до 0,03 %;
- вологість – до 0,14 %;
- металомагнітні домішки – не більше 3 мг/кг.

Зберігати слід у нижніх шарах штабеля при вологості повітря не більше 70 %, у силосах — до 60 %.

Цукрова пудра. Виготовляється з подрібненого рафінованого цукру до розміру частинок приблизно 0,1 мм. Пудра повинна бути білою, мати солодкий смак, бути прозорою при розчиненні у воді, без сторонніх запахів.

Склад:

- цукор – 99,8 %;
- волога – не більше 0,2 %.

Вода. Для харчових цілей вода повинна відповідати таким вимогам:

- смак і запах (за температури 20-60°C) — не більше 2 балів;
- кольоровість — не більше 20 градусів;
- каламутність — не більше 1,5 мг/л;
- жорсткість — до 7 мг-екв/л;
- мікробіологічні показники: кількість колоній за 24 год не перевищує 100 одиниць, колі-індекс — 3 мл, колі-титр — 300 мл.

Вершкове масло - це емульсія жирової та водно-білкової фаз. Його отримують збиванням вершків. Види за стандартом: несолене, солоне, вологодське, любительське, топлене. Також виробляють масла з додатками (шоколадне, фруктове, медове тощо).

Основні показники:

- жирність: 82,5 % (несолене), 81,5 % (солоне);
- вологість – не більше 16 %;
- аромат – чистий, без сторонніх запахів;
- колір – однорідний, від білого до світло-жовтого; зберігають при температурі не нижче +12 °С.

					ТХ 77.18 002 00 ДП ПЗ	Арк
						12
Вим.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

Маргарин — продукт з суміші тваринних і рослинних жирів, молока або води. Його збагачують барвниками, ароматизаторами, вітамінами. Види: столовий, для промпереробки, зі смаковими добавками. У кондитерському виробництві використовуються: молочний, вершковий, листковий і безмолочний маргарин.

Основні показники:

- жирність: не менше 82 % (звичайний), 82,5 % (безмолочний);
- колір — від білого до світло-жовтого;
- запах — молочнокислий;
- зберігають при температурі до 15 °С.

Інвертний сироп – це суміш рівних частин глюкози й фруктози, утворених під час гідролізу сахарози в присутності кислоти.

Склад:

- волога - ~ 20%;
- інвертний сироп – 70-75%;
- сахароза – 5-10%.

Має бути прозорим, чистим, з легким жовтуватим відтінком. Зберігають за температури 40–45 °С, готують перед використанням.

Меланж - це заморожена суміш білків і жовтків у природному співвідношенні. Його фільтрують, змішують, іноді додаючи 5 % цукру або 0,8 % солі.

Вимоги:

- вологість — менше 75 %;
- жир — до 10 %;
- білок — до 10 %;
- колір — темно-помаранчевий;
- консистенція — однорідна після розморожування.

Зберігати при -10 °С, відносна вологість — 80–85 %. Розморожують у воді (45 °С) 2,5–3 год, проціджують через сито (діаметр ≤ 3 мм).

					ТХ 77.18 002 00 ДП ПЗ	Арк
Вим.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		13

Сухе молоко. Отримують шляхом висушування пастеризованого молока або вершків. Види: сухе, сухе з цукром, високожирне.

Органолептичні властивості:

- смак — характерний для пастеризованого молока;
- колір — білий з кремовим відтінком;
- консистенція — дрібний порошок.

Вологість:

- у герметичній тарі — до 4 %;
- у негерметичній — до 7 %;
- для вершкових жирних — до 2 %.

Зберігати при температурі до 10 °С і вологості до 75 %.

Сіль кухонна. Основний компонент — хлорид натрію. Без запаху, біла, розчиняється у воді. Гатунки: екстра, вищий, перший, другий.

Сіль має бути:

- без сторонніх запахів і домішок;
- нейтральною у воді;
- чистою.

Зберігати у фасованому вигляді в сухих приміщеннях при вологості повітря до 75 %.

Сода харчова. Білий кристалічний порошок без запаху, має слаболужний смак. Використовується для розпушування тіста.

Показники:

- масова частка натрій бікарбонату — 98,5–99,5 %;
- волога — до 1 %;
- розкладається з виділенням 63 % CO₂.

Зберігають у сухих приміщеннях при температурі до 15 °С і вологості повітря до 75 %.

Амоній (вуглекислий амоній). Білий порошок із запахом аміаку. Легко розкладається, виділяючи CO₂, NH₃ та воду, що забезпечує розпушення тіста.

					ТХ 77.18 002 00 ДП ПЗ	Арк
Вим.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		14

Показники:

- вміст аміаку — не менше 28 %;
- повністю розчиняється у воді;
- зберігають у герметичних контейнерах у добре вентильованих приміщеннях.

Есенції. Це водно-спиртові або спиртові розчини ароматичних речовин.

Прозорі або з легким відтінком, без сторонніх запахів.

Типи: однократні; двократні; чотирикратні (за концентрацією).

Зберігаються в затемненій тарі при температурі до 25 °С у добре провітрюваних приміщеннях.

Ванільна пудра. Білий ароматичний порошок із сильним запахом ваніліну. Готується з суміші 40 г ваніліну, 40 г спирту та 1000 г цукрової пудри.

У готовій продукції вміст ваніліну не повинен перевищувати 0,5 %.

2.2 Обґрунтування вибору і опис технологічних схем

Тема дипломного проекту — «Проектування потоково-механізованих ліній для виробництва пісочно-вийманого печива „Квіточка“ та зтяжного печива „Туристичне“ у цеху борошняних виробів кондитерського підприємства». Впровадження потоково-механізованого виробництва дозволяє суттєво підвищити продуктивність праці, зменшити частку ручних операцій та автоматизувати ключові етапи технологічного процесу. Це сприяє покращенню якості продукції, підвищенню економічної ефективності та забезпечує низку додаткових переваг.

До початку виробничого процесу вся сировина, передбачена рецептурою, повинна бути належним чином збережена та підготовлена до використання.

Цукор, пісок і борошно зберігаються безтарним способом у бункерах марки ХЕ-160А, тоді як решта сировинних компонентів зберігаються тарно в складських приміщеннях.

					ТХ 77.18 002 00 ДП ПЗ	Арк
Вим.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		15

Пшеничне борошно доставляється на підприємство автоборошновозами. Подача сировини до бункера марки ХЕ-160А (3) здійснюється за допомогою пневмотранспорту через приймальний щиток (1), де борошно зберігається до семи діб. Відпрацьоване повітря виводиться в атмосферу через фільтр (2), що забезпечує очищення повітря від пилу.

Перед подачею у виробництво борошно проходить етап просіювання з метою видалення сторонніх включень, після чого воно пропускається через магнітні уловлювачі для видалення феромагнітних частинок у просіювальному апараті А1-ХКМ (4). Далі спіральний транспортер (5) переміщує борошно до виробничого бункера (6), звідки воно подається безпосередньо до технологічного процесу.

Цукор-пісок висипають із мішків у приймальну воронку (7), після чого за допомогою норії (8) він подається в сушильну установку (9). У сушарці цукор підсушують при температурі 50–60 °С до досягнення вологості 0,04 %. Це покращує сипучість продукту та запобігає його злежуванню під час зберігання. Відпрацьоване повітря проходить фільтрацію через фільтр (2) і відводиться в атмосферу.

Після сушіння цукор потрапляє в бункер ХЕ-160А (3), де він зберігається до 10 діб. У просіювачі (10) цукор очищується від сторонніх домішок, після чого спіральним транспортером (5) подається у виробничий бункер (6). Частина цукру використовується безпосередньо для приготування тіста, інша частина — для виготовлення цукрової пудри.

Для отримання пудри цукор подається дозатором (11) у приймальну воронку мікромлина 8М (12), а далі — транспортується у збірну ємність (13), звідки змелена пудра надходить до виробництва пісочно-вийманого тіста.

Інвертний сироп надходить у виробництво в бідонах (14). Перед подачею його фільтрують через сито в приймальну ємність (15). Звідти необхідна кількість сиропу подається насосом (16) безпосередньо до технологічного процесу.

Маргарин і вершкове масло зберігаються в охолоджуваному приміщенні. Перед використанням їх вивільняють із тари на технологічному столі (17) та завантажують у жиротопку Х-15Д (18), де продукти розтоплюють. Рідку жирову масу

					<i>ТХ 77.18 002 00 ДП ПЗ</i>	Арк
<i>Вим.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ документа</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		16

проціджують через сито (отвори діаметром 2,5 мм), встановлене у збірній ємності, і за допомогою шестеренчастого насоса (16) подають до дозатора.

Заморожений меланж надходить на виробництво у металевих банках. Для розморожування банки занурюють у ванни (19) з теплою водою на 2,5–3 години. Після цього банки відкривають на столі (17) та виливають вміст у збірник (20) із ситом. Із нього меланж перекачується насосом (16) у необхідній кількості до відповідних технологічних ємностей.

Сіль, сода, амоній і ванільна пудра перед використанням обов'язково просіюються для видалення сторонніх часток. Есенцію фільтрують через шовкове сито з діаметром отворів 0,5 мм з тією ж метою — забезпечення чистоти інгредієнтів.

Виробництво печива «Туристичне»

Печиво «Туристичне» виготовляється на потоково-механізованій лінії типу І8-ШЗЛ.500, яка включає основні стадії: заміс тіста, вальцювання, формування, випікання, охолодження та пакування готової продукції.

Тісто готують наступним чином. Процес починається з завантаження сировини в тістомісильну машину А2-ШЛШ/7 (23).

Маргарин подається з дозаторів рідких компонентів (21); вода — з водомірного бачка (24); сіль і ванільна есенція — через дозатори смакових і ароматичних добавок (22); цукор-пісок та борошно вищого ґатунку подаються дозаторами стрічкового типу (25); у завершальну чергу додають соду і амоній.

Тривалість замішування тіста становить 35–40 хвилин. Готове тісто повинно мати вміст сухих речовин на рівні 22–26 % і температуру в межах 32–40 °С. Після замісу його вивантажують у діжу (26), де тісто «відпочиває». Потім за допомогою діжепідіймача (27) масу подають у приймальну воронку ламінатора (28).

У ламінаторі тісто багаторазово проходить через систему валків із періодичними паузами для зняття напруги та формування багатошарової структури. Далі його передають до тістовальцьових машин (30), де формують стрічку необхідної товщини. Стрічка проходить три етапи вальцювання з

					ТХ 77.18 002 00 ДП ПЗ	Арк
						17
Вим.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

поступовим зменшенням відстані між валками. Після цього тісто надходить до формуючої машини для зтяжного печива (31), де нарізаються заготовки. Вирізані обрізки транспортуються поворотним транспортером (29) назад до ламінатора для повторного використання.

Формовані заготовки безперервно подаються в газову піч А2-ШБК.15 (32). Процес випікання проходить у три температурні зони: перша — близько 160 °С, друга — 250–260 °С, третя — приблизно 250 °С. Тривалість випікання становить 4–7 хвилин.

Готове печиво надходить на охолоджувальний конвеєр (33), а потім транспортується (34) до п'ятирусної охолоджувальної шафи (35), де охолоджується до температури 35–40 °С.

Охолоджене печиво струмковим транспортером (36) подається на виробничий стіл (37), де його пакують у гофрокороби. Після пакування продукцію зважують на автоматичних вагах ВТЛ 80-1517 (38) по 5 кг. Далі короби подаються до машини ОМ (39) для оклеювання та обандеролювання. Наприкінці по стрічковому транспортеру (40) упаковані вироби надходять до складу готової продукції.

Виробництво печива «Квіточка»

Замішування тіста для пісочно-вийманого печива здійснюється безперервним способом на попередньо приготовленій емульсії. Роль емульсії заключається у тому, щоб забезпечити рівномірне розподілення всіх компонентів і тісті при короткочасному змішуванні. Тісто для пісочно-вийманого печива повинно мати значну пластичність, без ознак утворення кліюковини.

Печиво «Квіточка» готується на потоково-механізованій лінії і складається із наступних операцій: приготування емульсії, заміс тіста, формування, випікання печива, охолодження і пакування.

Емульсію готують у емульсаторі Ш-1С (41). Для цього у емульсатор за допомогою дозатора рідких компонентів (21) загрузають – вершкове масло, меланж і інвертний сироп та із водомірного бачка (24) подають воду згідно з виробничою

					ТХ 77.18 002 00 ДП ПЗ	Арк
Вим.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		18

рецептурою. Із дозаторів сипучих і смакових, ароматичних речовин стрічкового типу (22) дозують цукрову пудру та ванільну пудру.

Все перемішують 5 – 10 хвилин. Не зупиняючи емульсатор, вводять розтоплене вершкове масло. Температура емульсії 35 -38 °С, вміст сухих речовин 78 -80 %.

Готову емульсію завантажують у тістомісильну машину А2-ШЛШ/7 (42). Замішування тіста для печива здійснюється періодичним способом у тістомісильній машині , куди за допомогою дозатора борошна МД-100 (43) загружають борошно вищого гатунку.

Тривалість замішування тіста 35-40 хвилин, температуру 38 - 40 °С, вологість тіста – 25%. Умови змішування тіста забезпечують утворення кліюковини, тісто повинно бути пружно-еластичним. Готове тісто вивантажують у діжу (44), де воно трохи відлежується

Готове тісто, подається на формування до ротаційної формуючої машини ШР-3М (45). Відформовані тістові заготовки безперервним потоком подаються на випікання у газову піч (46), де випікаються на протязі 4-5 хвилин, при температурі пекарної камери 240-260 °С. Випечене печиво спочатку проходить зону акліматизації у печі, а потім по транспортеру (34) поступає до п'ятирусного охолоджуючого конвеєра А2-ШКО-04 (35). Охолоджується печиво у приміщенні цеха до температури 35 -40 °С. Печиво по струмковому транспортеру (36) поступає на пакування. Пакують печиво у гофровані коробки на столі (37), зважують на автовагах ВТЛ 80-1517 (38) по 5 кг. і подають на оклеювання і обандеролювання до машини ОМ (39). По стрічковому транспортеру (40) гофрокороби з печивом поступають у склад готової продукції.

					ТХ 77.18 002 00 ДП ПЗ	Арк
						19
Вим.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

2.3 Технохімічний контроль виробництва

Основним способом контролю правильності виконання технологічного процесу у кондитерському виробництві є виробничий контроль. Результати технічного контролю також слугують підґрунтям для оперативних рішень, спрямованих на зменшення виробничих витрат.

На кондитерських підприємствах технохімічний контроль здійснюється як центральною, так і цеховими лабораторіями. Центральна лабораторія відповідає за регулярний контроль якості сировини та напівфабрикатів, що надходять на фабрику, а також за вибіркочу перевірку санітарного стану виробництва. Вона контролює дотримання вимог щодо запобігання потраплянню сторонніх речовин у готову продукцію. Співробітники центральної лабораторії також беруть участь у технологічних випробуваннях, які спрямовані на вдосконалення виробництва, впровадження нових видів сировини та розробку нових продуктів.

Цехові лабораторії здійснюють органолептичну оцінку якості сировини, що надходить у виробничі цехи, контролюють процес приготування продукції та точність дотримання рецептури, перевіряють роботу дозаторів, а також відповідають за якість напівфабрикатів і готових виробів.

Щоб виконувати ці завдання, працівники лабораторій повинні тісно співпрацювати з виробництвом і проводити аналітичні дослідження, використовуючи сучасні фізико-хімічні методи аналізу.

Стандарти є важливою ланкою, яка поєднує науку, техніку та виробництво в єдину систему. У кондитерській промисловості об'єктами стандартизації виступають: сировина, готові вироби, методи контролю, терміни й визначення, правила пакування, маркування та умови зберігання продукції.

Через постійне підвищення вимог до якості кондитерських виробів сучасні стандарти включають прогресивні нормативи, досягнення яких вимагає використання передових технологій, наукової організації праці та суворого дотримання технологічної дисципліни.

наукової організації праці та жорсткої технологічної дисципліни на виробництві.

					<i>ТХ 77.18 002 00 ДП ПЗ</i>	Арк
Вим.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		20

Таблиця 2.1 Точки контролю технологічного процесу

Стадія технологічного процесу, напівфабрикату	Параметр, який контролюють	Метод контролю	Періодичність контролю
1	2	3	4
Борошно пшеничне <i>ГСТУ 46.004-99</i>	Зовнішній вигляд, Колір, смак, запах, Хруст Масова частка вологи Кислотність Кількість клейковини Хлібопекарські властивості	Органолептичний ГОСТ 27558-97 Висушування ГОСТ 9404-88 Титрування ГОСТ 27493-87 Відмивання ГОСТ 27839-88 Пробне лабораторне випікання ГОСТ 27669-88	У кожній партії
Цукор – пісок <i>ДСТУ 4623:2006</i>	Структура, Колір, смак, запах, сипучість, чистота розчину Масова частка вологи	Органолептичний ДСТУ 4624:2006 Висушування ДСТУ 3659-97	У кожній партії
Цукрова пудра <i>ДСТУ 4623:2006</i>	Зовнішній вигляд, колір, смак, запах, структура	Органолептичний ДСТУ 4623:2006	У кожній партії

Вим.	Лист	№ документа	Підпис	Дата

Продовження таблиці 2.1 Точки контролю технологічного процесу

1	2	3	4
Інвертний сироп	Зовнішній вигляд, Колір, смак, запах Температура Вміст сухих речовин	Органолептичний Термометром ДСТУ 4844-2007 Рефрактометричний ЛСТУ 4910:2008	Кожна варка
Маргарин <i>ДСТУ 4465:2005</i>	Структура, Смак, запах, колір Масова частка воло- ги і летучих речовин	Органолептичний ДСТУ 4463:2005 Висушування ДСТУ 4463:2005	У кожній партії
Масло вершкове <i>ДСТУ 4399:2005</i>	Смак, запах, колір Консистенція, Зовнішній вигляд Масова частка вологи	Органолептичний ДСТУ 4834:2007 Висушування ГОСТ 3626-73	У кожній пар- тії
Сіль поварена <i>ДСТУ 3583-97</i>	Колір, смак, запах, структура	Органолептичний ДСТУ 4886.2:2007	У кожній партії
Сода питна ГОСТ 2156-76	Зовнішній вигляд, колір, смак, запах, структура	Органолептичний ГОСТ 2156-76	У кожній партії
Амоній вуглекислий ГОСТ 9325-79	Запах, смак, Колір Зовнішній вигляд	Органолептичний ГОСТ 9325-79	У кожній партії
Есенції	Зовнішній вигляд, колір, смак, запах, Консистенція	Органолептичний	У кожній партії
Ванільна пудра <i>ГОСТ 16599-71</i>	Зовнішній вигляд, ко- лір, запах	Органолептичний ГОСТ 14618.0-78	У кожній пар- тії

Продовження таблиці 2.1 Точки контролю технологічного процесу

1	2	3	4
Емульсія, Тісто	Зовнішній вигляд, колір, смак, запах Температура Масова частка вологи	Органолептичний Термометром ДСТУ 4844-2007 Висушування ДСТУ 4910:2008	2-3 рази у зміну
Замішування тіста	Зовнішній вигляд, колір, смак, струк- тура Температура Масова частка вологи	Органолептичний Термометром ДСТУ 4844-2007 Висушування ДСТУ 4910:2008	2-3 рази у зміну
Формування тіста	Зовнішній вигляд тістових заготовок, форма, товщина	Візуально	На протязі зміни
Випікання	Температура по зонах печі Термін випікання	Міліамперметр Замір часу	Постійно 3-4 рази у
Готові вироби: Печиво ДСТУ 3781-98	Форма, поверхня, колір, смак і запах, начинка, вигляд у розломі Масова частка вологи Масова частка загального цукру Масова частка жиру Лужність Намочуваність	Органолептичний ДСТУ 4683:2006 Висушування ДСТУ 4910:2008 Феріціанідний ДСТУ 5059:2008 Рефрактометричний ДСТУ 5060:2008 Титрування ДСТУ 5024:2008 ДСТУ 5023:2008	У кожній партії

Вим.	Лист	№ документа	Підпис	Дата

ТХ 77.18 002 00 ДП ПЗ

Арк

23

Продовження таблиці 2.1 Точки контролю технологічного процесу

1	2	3	4
Мікробіологічні показники	Масова частка золи, нерозчинної в розчині соляної кислоти з масовою часткою 10%	ДСТУ 4672:2006	Один раз на 6 місяців
	КМАФАнМ, КУО в 1 г.	Посів, Мікроскопування ГОСТ 10444.15-94	Один раз на місяць
	БКГП (коліформи)	Посів, Мікроскопування ГОСТ 30518-97	Один раз на місяць
	Токсичні елементи Свинець Кадмій Миш'як Ртуть Мідь Цинк Мікотоксини: афлотоксин В1		Один раз на 6 місяців
	Радіонукліди Цезій – 137 Стронцій – 90		Один раз на 6 місяців
	Пестициди		Один раз на 6 місяців
	ГМО		Згідно діючого закону

Вим.	Лист	№ документа	Підпис	Дата

ТХ 77.18 002 00 ДП ПЗ

Арк

24

3 РОЗРАХУНКОВА ЧАСТИНА

3.1 Розрахункові дані до проекту

Таблиця 3.1 Уніфікована рецептура на печиво «Квіточка»

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 в/гатунку	85,5	10,0	8,550	487,86	417,12
Цукрова пудра	99,85	6,45	6,440	314,67	314,19
Інвертний сироп	70,0	0,10	0,070	4,88	3,41
Вершкове масло	84,0	5,0	4,200	243,93	204,90
Меланж	27,0	4,0	1,080	195,14	52,69
Ванільна пудра	99,85	0,05	0,050	2,44	2,43
Всього	-	25,60	20,390	1248,92	994,74
Вихід	94,5	20,49	19,370	1000,0	945,00

Таблиця 3.2 Уніфікована рецептура на печиво «Туристичне»

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 І г	85,5	100,0	85,50	701,34	594,65
Цукор-пісок	99,85	22,6	22,57	158,50	158,26
Інвертний сироп	70,0	4,8	3,36	33,66	23,56
Маргарин	84,0	14,5	12,18	101,69	85,42
Молоко сухе	95,0	10,0	9,50	70,13	66,64
Сіль	96,5	0,77	0,74	5,4	5,21
Сода	50,0	1,0	0,50	7,02	3,51
Амоній	-	0,097	-	0,68	-
Есенція	-	0,13	-	0,91	-
Разом:	-	153,897	134,35	1241,23	942,25
Вихід:	93,0	142,58	132,60	1000,0	930,0

3.2. Розрахунок виробничої потужності ліній

Розрахунки вироблялися з застосуванням комп'ютерної програми Microsoft Excel.

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

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

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

Таблиця 3.3 Виробнича потужність лінії

Найменування показників	Вихідні дані	
	Умовні позначення	Печиво «Квіточка»
Довжина пекарського простору, м	L	25
Число стрічок у печі, шт	z	1
Число виробів на 1м довжини поду, шт	K1	130
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	90
Виробнича потужність печі, кг	Pгод	463,13
	Pзм	3473,44

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

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

$$P_{\text{год}} = 60 * L * z * K1 * K2 * C / T * a \quad (3.2)$$

Таблиця 3.4 Виробнича потужність лінії

У кілограмах

Найменування показників	Вихідні дані	
	Умовні позначення	Печиво "Туристичне"
Довжина пекарського простору, м	L	15
Число стрічок у печі, шт	z	1
Число виробів на 1м довжини поду, шт	K1	230
Коефіцієнт заповнення поду печі	K2	0,99
Коефіцієнт, що враховує відходи під час випікання	C	0,99
Тривалість випікання, хвилин	T	4
Число штук у 1кг	a	100
Виробнича потужність печі, кг	Ргод	442,46
	Рзм	3318,47

Виробнича потужність цеху розраховується у відповідності з прийнятим режимом роботи цеху:

тривалість зміни - 8 годин

число змін у добу – 2

число робочих днів у році – 247

					ТХ 77.18 003 00 ДП ПЗ	Арк
						28
Вим.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

Таблиця 3.5 Вироблення продукції в асортименті

У тоннах

Найменування продукції	Виробіток		
	у зміну	у добу	у рік
Печиво " Квіточка "	3,4	6,8	1679,6
Печиво " Туристичне "	3,3	6,6	1630,2
Всього	6,7	13,4	3309,8

3.3 Розрахунок витрати сировини

Кількість сировини розраховується, виходячи з даних уніфікованих рецептур, з урахуванням змінного вироблення продукції.

Усі дані розрахунків зводяться в таблицю.

Таблиця 3.6 Витрата сировини

У кілограмах

Найменування сировини	Печиво " Квіточка "		Печиво " Туристичне "		Всього	
	на 1 т	у зміну	на 1 т	у зміну	у зміну	у добу
Борошно в\г.	487,86	1658,72	701,34	2314,42	3973,14	7946,28
Цукор-пісок			158,50	523,05	523,05	1046,1
Цукрова пудра	314,67	1069,88			1069,88	2139,76
Інвертний сироп	4,88	16,59	33,66	111,08	127,67	255,34
Маргарин			101,69	335,58	335,58	671,16
Вершкове масло	243,93	829,36			829,36	1658,72
Меланж	195,14	663,48			663,48	1326,96
Молоко сухе			70,13	231,43	231,43	462,86
Ванільна пудра	2,44	8,30			8,30	16,6
Сіль			5,4	17,82	17,82	35,64
Сода			7,02	23,17	23,17	46,33
Амоній			0,68	2,24	2,24	4,49
Есенція			0,91	3,00	3,00	6,01

3.4 Розрахунок витрати напівфабрикатів власного виробництва

Для виробництва печива «Квіточка» напівфабрикатами власного виробництва являються: емульсія і тісто. Для печива «Туристичне» напівфабрикат – тісто.

Знаючи витрату напівфабрикатів власного виробництва визначаємо їх витрату у зміну, на добу; виконуємо розрахунок обладнання для їх виробництва, підготовки, зберігання. Кількість основних напівфабрикатів на 1 т готової продукції визначаємо за даними уніфікованої рецептури, кількість інших необхідно розрахувати.

Розраховуємо масу тіста для печива «Квіточка» M_T , кг за формулою:

$$M_T = \frac{M_c * 100}{100 - W_m} \quad (3.3)$$

де M_c – маса сухих речовин сировини, що входить до рецептури тіста, кг

W_m – вологість тіста, %

$$M_T = 994,74 * 100 / (100 - 21) = 1259,16 \text{ кг}$$

Тісто для цукрового печива готується на емульсії.

Розраховуємо масу емульсії M_e , кг за формулою:

$$M_e = M_T - M_B \quad (3.4)$$

де M_T – маса тіста, кг;

M_B - маса борошна, кг;

;

$$M_e = 1259,16 - 487,86 = 771,3 \text{ кг}$$

Розраховуємо масу води на тісто M_v , кг, за формулою:

$$M_v = M_T - M_n \quad (3.5)$$

де M_n – маса сировини у натурі на 1 т виробу по уніфікованій рецептурі, кг

$$M_v = 1259,16 - 1248,92 = 10,24 \text{ кг}$$

					ТХ 77.18 003 00 ДП ПЗ	Арк
						30
Вим.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

Розраховуємо масу сухих речовин в емульсії, C_e % за рівнянням балансу сухих речовин:

$$M_e * C_e = M_1C_1 + M_2C_2 + \dots + M_nC_n \quad (3.6)$$

$$C_e = \frac{M_1C_1 + M_2C_2 + \dots + M_nC_n}{M_e}$$

де M_e – маса емульсії, кг;

C_e – вміст сухих речовин в емульсії, %

$M_1C_1; M_2C_2; \dots M_nC_n$ – маса сухих речовин сировини, що входить у рецептуру емульсії, кг

$$C_e = 74,89 \%$$

$$771,3 * C_e = 314,67 * 99,85 + 4,88 * 70,0 + 204,90 * 84,0 + 52,69 * 27,0 + 2,43 * 99,85 = 74,89 \%$$

Розраховуємо кількість цукру-піску M , кг потрібно для отримання 191,69 кг цукрової пудри:

$$M = 314,67 * 1,003 = 315,61 \text{ кг.}$$

Розраховуємо масу тіста для печива «Туристичне» M_T , кг за формулою:

$$M_T = \frac{M_c * 100}{100 - W_m} \quad (3.7)$$

$$M_T = \frac{942,25 * 100}{100 - 24} = 1239,8 \text{ кг}$$

Розраховуємо масу води у тісті M_B , кг за формулою:

$$M_B = M_T - M_H \quad (3.8)$$

$$M_B = 1239,8 - 1079,33 = 160,47 \text{ кг}$$

					ТХ 77.18 003 00 ДП ПЗ	Арк
						31
Вим.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

Результати розрахунків зводимо у таблицю 3.7

Індекс	Найменування	Вміст сухих речовин, %	Витрата на 1 т, кг	Витрата у змін, кг
1	2	3	4	5
К	Печиво «Квіточка»	94,0	1000	3400,0
П	Тісто	82,0	1259,16	4281,14
К	Тісто	82,0	1259,16	4281,14
П	Емульсія	73,36	771,3	2622,42
	Борошно в/г	85,5	487,86	1658,72
К	Емульсія	77,67	771,3	2622,42
П	Цукрова пудра	99,85	314,67	1069,88
	Інвертний сироп	70,0	4,88	16,59
	Вершкове масло	84,0	243,93	829,36
	Меланж	27,0	195,14	663,48
	Ванільна пудра	99,85	2,44	8,30
	Вода	-	10,24	34,82
К	Печиво «Туристичне»	94,0	1000,0	3500,0
П	Тісто	76,0	1253,13	4385,96
К	Тісто	76,0	1253,13	4385,13
П	Борошно в\г	85,5	741,79	2596,27
	Цукор-пісок	99,85	173,58	607,53
	Вершкове масло	84,0	135,75	475,13
	Молоко незбиране	12,0	146,87	514,05
	Сіль	96,5	4,52	15,82
	Сода	50,0	2,82	9,87
	Амоній	-	4,6	16,1
	Есенція ванільна	-	1,63	5,71
	Дріжджі	25,0	29,67	103,85

Вим.	Лист	№ документа	Підпис	Дата

ТХ 77.18 003 00 ДП ПЗ

Арк

32

3.5 Підбір та розрахунок обладнання

Підбір обладнання здійснюється відповідно до обраної технологічної схеми за окремими стадіями виробництва. Вихідними даними для вибору і розрахунку кількості обладнання служать дані про витрату сировини і напівфабрикатів, отримані у продуктивному розрахунку.

Число одиниць обладнання N , розраховується за формулою:

$$N = A / P \quad (3.9)$$

де A – змінний виробіток напівфабрикату, кг

P – змінна продуктивність машини, кг

Для основного технологічного обладнання проводиться перевірочний розрахунок його продуктивності. Продуктивність іншого обладнання визначається по його технічній характеристиці, приведеній в підручниках, довідниках, каталогах.

Дані розрахунків зводимо у таблицю 3.8

Таблиця 3.8 Вибір та розрахунок кількості технологічного обладнання

Найменування виробничих процесів	Змінне вироблення, кг	Обладнання			
		Найменування обладнання	Змінна потужність, кг.	Кількість	
				Розрахункова	Принята
1	2	3	4	5	6
Просіювання борошна	3973,14	ПросіювачА1-ХКМ	9375	0,4	1
Просіювання цукру-піску	523,05	ПросіювачА1-ХКМ	9375	0,1	1
Отримання цукрової пудри	1069,88	Мікромлин 8М	9375	0,11	1
Розтоплення вершкового масла	829,36	Жиротопка Х-15Д	4200	0,2	1

Продовження таблиці 3.8 Вибір та розрахунок кількості технологічного обладнання

1	2	3	4	5	6
Розтоплювання маргарину	335,58	Жиротопка Х-15Д	4200	0,1	1
Печиво «Квіточка»					
Приготування емульсії	2622,42	Емульсатор-змішувач Ш-1С	6955,2	0,4	1
Приготування тіста	4281,14	Тістомісильна машина А2-ШЛШ/7	2632,0	1,66	2
Формування тістових заготовок	4281,14	Ротаційна формуюча машина ШР-1М	4000,00	1,00	1
Випікання печива	3400	Піч газова 15-ШПС-400	3473,44	0,98	1
Охолодження печива	3400	Охолоджувальний конвеєр А2-ШКО-06	3800,0	0,9	1
Зважування і упакування печива	3400	Автоваги ВТЛ-80-1517	4500,0	0,8	1
Оклеювання і обандеролювання гофрокоробів	3400	Машина напівавтомат ОМ	6750,0	0,5	1
Печиво «Туристичне»					
Приготування тіста	4091,34	Тістомісильна машина А2-ШЛШ/7	2812,5	1,45	2
Вальцування тіста	4091,34	Ламінатор	4500	0,9	1
Формування тістових заготовок	4091,34	Ротаційна формуюча машина для затяжного	4500	0,9	1
Випікання печива	3300	Піч газова А2-ШБК 1,5	3318,47	0,9	1
Охолодження печива	3300	Охолоджувальний конвеєр А2-ШКО-06	3800	0,87	1
Пакування печива	3300	Автоваги	4500	0,73	1
Оклеювання гофрокоробів	3300	Машина напівавтомат ОМ	6750	0,49	1

Вим.	Лист	№ документа	Підпис	Дата

ТХ 77.18 003 00 ДП ПЗ

Арк

34

Перевірочний розрахунок продуктивності обладнання

Продуктивність варочного котла P_r кг/год визначається за формулою:

$$P_r = \frac{60 * V * \rho * K}{T_1 + T_2} \quad (3.10)$$

де V - геометричний обсяг робочої камери, m^3 ,

ρ - щільність оброблювальної маси, $кг/м^3$,

K - коефіцієнт заповнення ємності,

T_1 - час обробки продукту, хв.

T_2 - час на завантаження і вивантаження продукту, хв.

$$P_r = \frac{60 * 0,06 * 1050 * 0,9}{30 + 10} = 85,05 \text{ кг/год}$$

$$P_{зм.} = 85,05 * 7,5 = 637,88 \text{ кг/зм}$$

Печиво «Квіточка»

Продуктивність змішувача-емульсатора P_r кг/год визначається за формулою:

$$P_r = \frac{60 * V * \rho * K}{T_1 + T_2} \quad (3.11)$$

де V - геометричний обсяг робочої камери, m^3 ,

ρ - щільність оброблювальної маси, $кг/м^3$,

K - коефіцієнт заповнення ємності,

T_1 - час обробки продукту, хв.

T_2 - час на завантаження і вивантаження продукту, хв.

$$P_r = \frac{60 * 0,46 * 1050 * 0,8}{15 + 10} = 927,36 \text{ кг/зм}$$

$$P_{зм.} = 927,36 * 7,5 = 6955,2 \text{ кг/зм}$$

					ТХ 77.18 003 00 ДП ПЗ	Арк
						35
Вим.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

Продуктивність тістомісильної машини періодичної дії А2-ШЛШ/7 P_r кг/год визначається за формулою (3.7)

$$P_r = \frac{60 * 0,25 * 1300 * 0,9}{40 + 10} = 351,0 \text{ кг/год.}$$

$$P_{зм.} = 351,0 * 7,5 = 2632,5 \text{ кг/зм.}$$

Розраховуємо продуктивність машини ОМ $P_{зм.}$ кг/зм

$$P_{зм.} = 180 * 7,5 * 5 = 6750,0 \text{ кг/зм}$$

Печиво «Туристичне»

Продуктивність тістомісильної машини А2-ШЛШ/7 P_r кг/год визначається за формулою:

$$P_r = \frac{60 * V * \rho * K}{T_1 + T_2} \quad (3.12)$$

де V - геометричний обсяг робочої камери, m^3 ,

ρ - щільність оброблювальної маси, $кг/m^3$,

K - коефіцієнт заповнення ємності,

T_1 - час обробки продукту, хв.

T_2 - час на завантаження і вивантаження продукту, хв.

$$P_r = \frac{60 * 0,25 * 1250 * 0,8}{35 + 10} = 375,0 \text{ кг/год.}$$

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

Розраховуємо продуктивність машини ОМ $P_{зм.}$ кг/зм

$$P_{зм.} = 180 * 7,5 * 5 = 6750,0 \text{ кг/зм}$$

Продуктивність іншого устаткування визначається по його технічним характеристикам, взятим із довідників, підручників, каталогів.

					<i>ТХ 77.18 003 00 ДП ПЗ</i>	Арк
						36
Вим.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

Таблиця 3.9 Зведена таблиця прийнятих до встановлення машин і апаратів

Найменування	Марка	Кількість	Габаритні розміри, мм.		
			Довжина	Ширина	Висота
1	2	3	4	5	6
Просіювач	A1-ХКМ	1	1200	320	700
Мікромлин	8М	1	1460	590	2840
Жиротопка	Х-15Д	1	450	450	830
Просіювальна установка	УПМ	1	1750	560	1180
Варочний котел	27-А	1	1275	830	1485
Емульгатор-змішувач	Ш-1С	1	2600	880	1300
Тістомісильна машина	A2-ШЛШ/7	4	1500	1210	1350
Ротаційна формуюча машина	ШР-3М	1	2450	1682	1780
Піч газова	I8-ШПБ	1	1600	580	1500
Машина напівавтомат	ОМ	2	4015	972	1800
Ламінатор		1	1200	820	1600
Ротаційна формуюча машина для зтяжного печива		1	2450	1682	1780
Піч газова	A2-ШБК1,5	1	1600	600	1480
Автоваги		2	830	780	1030

3.6 Розрахунок виробничих рецептур

Емульсія для печива «Квіточка» готується в емульсаторі періодичної дії.

Для розрахунку виробничої рецептури на емульсію визначаємо масу порції M_n , кг за формулою:

$$M_n = V * \rho * K \quad (3.13)$$

де V – місткість машини m^3 ,

ρ – щільність маси, $кг/m^3$,

К - коефіцієнт заповнення ємності машини

$$M_{\text{п}} = 0,46 * 1050 * 0,9 = 434,7 \text{ кг}$$

Визначаємо коефіцієнт перерахунку з уніфікованої рецептури на виробничу за формулою

$$K = \frac{M_n}{M_{1m}} \quad (3.14)$$

де $M_{\text{п}}$ – маса порції, кг

$M_{1\text{т}}$ – маса тіста на 1 т готової продукції, кг

$$K = 434,7 / 771,3 = 0,56269$$

Таблиця 3.8 Виробнича рецептура на емульсію

Найменування сировини	Витрата на 1 т готової продукції, кг	К	Витрата на порцію, кг
Цукрова пудра	314,67	0,56269	177,1
Інвертний сироп	4,88		2,7
Вершкове масло	243,93		137,3
Меланж	195,14		109,7
Ванільна пудра	2,44		1,4
Вода	10,24		6,5
Разом	771,3		434,8

Тісто для печива «Квіточка» замішується у тістомісильній машині А2-ШЛШ/7 періодичної дії.

Розраховуємо масу порції тіста $M_{\text{п}}$, кг за формулою(3.8):

$$M_{\text{п}} = 0,25 * 1300 * 0,8 = 260 \text{ кг}$$

Визначаємо коефіцієнт перерахунку з уніфікованої рецептури на виробничу за формулою (3.9):

$$K = 260 / 1259,16 = 0,20649$$

Таблиця 3.9 Виробнича рецептура на тісто

Найменування сировини	Витрата на 1 т готової продукції	К	Витрата на порцію, кг
Емульсія	771,3	0,20649	159,26
Борошно І гатунку	487,86		100,74
Разом:	1259,16		260

Тісто для печива «Туристичне» готується у тістомісильній машині А2-ШЛШ/7 періодичної дії.

Розраховуємо масу порції тіста $M_{п}$, кг за формулою:

$$M_{п} = V * \rho * K \quad (3.13)$$

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

Визначаємо коефіцієнт перерахунку з уніфікованої рецептури на виробничу за формулою:

$$K = \frac{M_n}{M_{1т}} \quad (3.14)$$

де $M_{п}$ – маса порції, кг

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

$$K = \frac{250,0}{1239,8} = 0,20165$$

Таблиця 3.10 Виробнича рецептура на тісто

Найменування сировини	Витрата на 1 т готової продукції	К	Витрата на порцію
1	2	3	4
Борошно І г	701,34	0,20165	141,43
Цукор-пісок	158,50		31,96
Інвертний сироп	33,66		6,79
Маргарин	101,69		20,51
Молоко сухе	70,13		14,14
Сіль	5,4		1,09
Сода	7,02		1,42
Амоній	0,68		0,14
Есенція	0,91		0,18
Вода	160,47		32,35
Разом:	1253,13		250

3.7 Розрахунок витрати пакувальних матеріалів і тари

Печиво «Квіточка» виробляється запакованим у пачки по 200 г. Згідно зі стандартом вагове та запаковане у пачки печиво укладають у ящики з гофрованого картону, які всередині з усіх сторін повинні бути вистелені підпергаментом. Оклеюють гофрокороби скотчем.

Печиво «Туристичне» пакують гофрокороби № 19 по 5,0 кг, які вистилаються підпергаментом. Оклеюють гофрокороби скотчем.

Виходячи з добового вироблення продукції і норм витрати пакувальних матеріалів і тари, розраховуємо їхню потребу на зміну і на добу.

					ТХ 77.18 003 00 ДП ПЗ	Арк
						40
Вим.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

Таблиця 3.13 Витрата пакувальних матеріалів, у кілограмах

Найменування матеріалів	Витрата матеріалів							
	Печиво «Квіточка»			Печиво «Туристичне»			Всього	
	На 1 т	На 3,4 т	У добу	На 1 т	На 3,3 т	У добу	У зміну	У добу
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Скоч	1,0	3,74	7,48	2,3	7,59	15,18	11,33	22,66
Пергамент	9,0	30,6	61,12	-	-	-	30,6	61,12
Підпергамент	-	-	-	4,0	13,2	26,4	13,2	26,4

Таблиця 3.14 Витрата тари

Найменування продукції	Змінний виробіток, кг	Найменування продукції	Місткість тари, кг	Потреба, штук	
				у зміну	у добу
				кг	кг
Печиво «Квіточка»	3400	Ящики з гофрованого картону № 13	5,0	680	1360
Печиво «Туристичне»	3300,0	Ящики з гофрованого картону № 19	5,0	660	1320
Разом:					2680

3.8 Розрахунок площі складів

Для зберігання сировини, допоміжних матеріалів і тари передбачаються складські приміщення.

Склади підрозділяються наступним чином:

- склад основної сировини;
- склад швидкопсууючої сировини;
- склад смакових і ароматичних речовин;
- склад фруктових – ягідної сировини;
- склад допоміжних матеріалів і тари;
- склад готової продукції.

Основна сировина – борошно пшеничне I гатунку та цукор-пісок зберігаються безтарно в бетонних бункерах чи у металевих силосах і ємкостях.

Число бункерів для безтарного зберігання сипкої сировини N , шт., розраховують по формулі:

$$N = \frac{A * n}{K * 0,9} \quad (3.7)$$

де A – витрата сировини на добу, т

n – термін збереження сировини, діб

K – місткість ємності, т

Для борошна:

$$N = 7,9 * 7 / 30 * 0,9 = 2,05$$

Приймаємо до встановлення 3 бункера ХЕ-160 А

Для цукру:

$$N = 1,05 * 10 / 42 * 0,9 = 0,3$$

Приймаємо до встановлення 1 бункера ХЕ-160 А

Вся інша сировина, що передбачена рецептурою, зберігається тарно у складах.

					ТХ 77.18 003 00 ДП ПЗ	Арк
						42
Вим.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

Розраховуємо площу складів для збереження сировини з урахуванням норми складування на 1м складу і величини запасу сировини. Розрахунки зводимо у таблицю.

Таблиця 3.15 Розрахунок площі складу сировини

Найменування сировини	Добова витрата, кг	Термін збереження, діб	Підлягає збереженню, кг	Норма площі, кг/м ²	Потрібна площа, м ²
1	2	3	4	5	6
Склад основної сировини					
Інвертний сироп	255,34	15	3830,1	600	6,38
Сіль	35,64	30	1069,2	600	1,78
Сода	46,33	30	1389,9	600	2,32
Суше молоко	462,88	10	4628,8	600	7,71
Разом:					18,19
Склад швидкопсувної сировини					
Вершкове масло	1658,72	7	11611,04	1200	9,7
Маргарин	671,16	7	4698,12	900	5,22
Меланж	1326,96	5	6634,8	600	11,06
Разом:					25,98
Склад ароматичних та смакових речовин					
Амоній	4,49	30	134,7	770	0,17
Ванільна пудра	16,6	15	249,0	200	1,25
Есенція ванільна	6,01	15	90,15	200	0,45
Разом:					1,87

Таблиця 3.16 Розрахунок площі складу допоміжних матеріалів і тари

Найменування матеріалів і тари	Добова витрата, кг	Термін збереження, діб	Підлягає збереженню, кг	Норма площі, кг/м ²	Потрібна площа, м ²
1	2	3	4	5	6
Пергамент	61,12	30	1833,6	1500	1,22
Підпергамент	26,4	30	792	1500	0,53
Скотч	22,66	30	679,8	720	0,94
Разом:					2,69

Таблиця 3.17 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 «Квіточка»	6800,0	3	20400,0	440	46,36
Печиво «Туристичне»	6600,0	3	19800,0	440	45,0
Разом:					91,36

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):

$$КВ = 2000,0 * 13,4 = 26800 \text{ тис. грн.}$$

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
"Квіточка"	6,80	247	0,9	1511,64
"Туристичне"	6,60	247	0,9	1467,18
Разом	13,40	247	0,9	2978,82

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

					ТХ 77.18 004 00 ДП ПЗ	Арк
Вим.	Лист	№ документу	Підпис	Дата		45

Таблиця 4.2 – Розрахунок кількості та вартості сировини та матеріа-

лів

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	2,14	247	528,580	19097	10094,29
Борошно пшеничне в/г	7,946	247	1962,662	12506	24545,05
Інвертний сироп	0,255	247	62,985	14065,5	885,92
Маргарин	0,671	247	165,737	45123	7478,55
Вершкове масло	1,659	247	409,773	210202	86135,10
Меланж	1,327	247	327,769	57460	18833,61
Сіль	0,036	247	8,892	6844,5	60,86
Сода	0,046	247	11,362	9901,71	112,50
Амоній	0,005	247	1,235	5384,34	6,65
Есенція	0,006	247	1,482	540800	801,47
Молоко сухе	0,463	247	114,361	39715	4541,85
Ванільна пудра	0,017	247	4,199	47932	201,27
Цукрова пудра	1,046	247	258,362	22888,1	5913,42
Вода	0,070	247	17,290	35	0,61
Разом	15,687	-	-	-	159611,13
2. Матеріали і тара					
Підпергамент	0,026	247	6,422	82810	531,81
Пергамент	0,061	247	15,067	42778,2	644,54
Скотч	0,023	247	5,681	593,19	3,37
Ящики з гофрованого картону	2680	247	661960	7,8	5163,29
Разом	-	-	-	-	6343,00
Всього	-	-	-	-	165954,14

Вим.	Лист	№ документа	Підпис	Дата

ТХ 77.18 004 00 ДП ПЗ

Арк

46

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	2978,82	7536,41	1500	11304,62
Холод	1	2978,82	2978,82	800	2383,06
Вода на технологічні цілі	22	2978,82	65534,04	60	3932,04
Електроенергія на технологічні цілі	410	2978,82	1221316,2	5,93	7242,41
Разом	-				24862,13
Вода на нетехнологічні цілі	15%				589,81
Електроенергія на нетехнологічні цілі	15%				1086,36
Разом	-				1676,17
Всього	-				26538,29

Вим.	Лист	№ документа	Підпис	Дата

ТХ 77.18 004 00 ДП ПЗ

Арк

47

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, осіб	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 1т продукції розраховується за формулою:

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

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

$$P_v = 8829,49 / 13,4 = 658,92 \text{ грн.}$$

Основна зарплата основних робочих визначається за формулою:

$$\Phi_{o.z.p} = P_v * Q / 1000, \text{ тис.грн.}$$

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.
658,92	2978,82	1962,79	1373,96	3336,75

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

Категорії працівників	Середньооблікова 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

Вим.	Лист	№ документа	Підпис	Дата
------	------	-------------	--------	------

ТХ 77.18 004 00 ДП ПЗ

Арк

49

Відрахування на соціальні заходи визначаються за формулою:

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

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

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

4.6 Складання кошторису витрат на виробництво

4.6.1 Розрахунок амортизаційних відрахувань

Сума амортизаційних відрахувань визначається за формулою:

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

$$A = 26800 * 0,15 = 4020,0 \text{ тис. грн.}$$

4.6.2 Розрахунок інших витрат

Інші витрати визначаються за формулою:

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

де $V_{\text{м.з}}$ – матеріальні затрати, тис.грн

$V_{\text{о.п}}$ - витрати на оплату праці, тис.грн

$V_{\text{соц}}$ - відрахування на соціальні заходи, тис.грн

$V_{\text{а}}$ - амортизація, тис.грн

Таблиця 4.7 - Кошторис витрат на виробництво

Елементи витрат	Сума затрат, тис. грн.
1. Матеріальні затрати	192492,43
2. Витрати на оплату праці	6426,58
3. Відрахування на соціальні заходи	1413,85
4. Амортизація	4020,0
5. Інші операційні витрати	10217,64
Всього витрат	214570,50

4.7 Визначення фінансово-економічних результатів

4.7.1 Розрахунок планового прибутку

Прибуток від реалізації продукції визначається за формулою:

$$Pr = B * P / 100\%, \text{ тис.грн.}$$

де B – всього витрат, тис.грн.

P - плановий відсоток рентабельності, %

					ТХ 77.18 004 00 ДП ПЗ	Арк
Вим.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		50

$$Пр = 214570,5 * 20\% / 100\% = 42914,1 \text{ тис.грн.}$$

4.7.2 Розрахунок обсягу виробленої продукції

Обсяг виробленої продукції визначається за формулою:

$$ТП = В + Пр, \text{ тис.грн.}$$

$$ТП = 214570,5 + 42914,1 = 257484,6 \text{ тис. грн.}$$

4.7.3 Визначення точки безбитковості

Обсяг виробництва в точці безбитковості визначається за формулою:

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

де $B_{y-пост}$ - умовно-постійні витрати на весь випуск продукції, тис. грн.

$Ц_o$ - оптова ціна 1 т продукції, тис. грн.

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

$$Тб = 19683,4 / (86,44 - 65,42) = 937 \text{ т}$$

4.7.4 Розрахунок витрат на 1 грн. виробленої продукції

Витрати на 1 грн. виробленої продукції визначаються за формулою:

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

$$В \text{ на } 1 \text{ грн} = 214570,5 / 257484,6 = 0,83 \text{ грн.}$$

4.7.5 Розрахунок продуктивності праці

Продуктивності праці визначається в натуральному виразі за формулою:

$$ПП = Q / Кпвп, \text{ тон}$$

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

$$ПП = 2978,82 / 33 = 90,6 \text{ т}$$

4.8 Визначення економічної ефективності проєкту

4.8.1 Розрахунок ефективності капітальних вкладень

Чистий прибуток визначаємо за формулою:

$$Пч = Пр * (1-18\%/100\%)$$

					ТХ 77.18 004 00 ДП ПЗ	Арк
Вим.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		51

$$Пч = 42914,1 * 0,82 = 35189,56 \text{ тис.грн.}$$

Фінансовий результат визначаємо за формулою:

$$ФР = Пч + А$$

$$ФР = 35189,56 + 4020,0 = 39209,56 \text{ тис.грн.}$$

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 значення	Рік впровадження проекту				
		1	2	3	4	5
1. Чистий прибуток	Пч	35189,56	35189,56	35189,56	35189,56	35189,56
2. Амортизаційні відрахування	А	4020,0	4020,0	4020,0	4020,0	4020,0
3. Фінансовий результат	ФР	39209,56	39209,56	39209,56	39209,56	39209,56
4. Приведений фінансовий результат	ПФР	32674,64	27228,86	22690,72	18908,93	15757,44
5. Сумарний приведенний фінансовий результат	СПФР	32674,64	59903,50	82594,22	101503,15	117260,59

Термін окупності КВ визначаємо за формулою:

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

$$Ток = 1 + (26800 - 32674,64) / 27228,86 = 1 \text{ рік}$$

Таблиця 4.9 - Техніко-економічні показники проекту

№ з/п	Найменування показників	Дані
1	Річний обсяг виробництва, т	2978,82
2	Обсяг виробленої продукції, тис.грн.	257484,60
3	Кількість працівників ПВП, осіб	33
4	Продуктивність праці, т	90,6
5	Прибуток від реалізації продукції, тис.грн.	42914,10
6	Витрати на 1грн виробленої продукції, грн.	0,83
7	Сума капіталовкладень, тис.грн.	26800
8	Термін окупності, років	1
9	Обсяг в точці беззбитковості, т	937
10	Рентабельність продукції, %	20

ВИСНОВОК

На основі проведених розрахунків встановлено, що реалізація проекту є економічно доцільною та ефективною. Річний обсяг виробництва становить 2978,82 тонн, а загальний обсяг виробленої продукції – 257484,6 тис. грн. Витрати на 1 грн продукції складають 0,83 грн, що свідчить про ефективне використання ресурсів.

Плановий прибуток від реалізації продукції становить 42914,1 тис. грн, а рівень рентабельності — 20%. Сума капітальних вкладень дорівнює 26800 тис. грн, і вони окупаються вже за 1 рік, що підтверджує високий рівень інвестиційної привабливості проекту.

Розрахований сумарний приведений фінансовий результат на п'ятирічний період становить 117260,59 тис. грн. Це свідчить про стійку прибутковість та фінансову стабільність проекту у довгостроковій перспективі.

Отже, впровадження даного виробництва забезпечить ефективне використання ресурсів, створення нових робочих місць і стабільний прибуток.

					ТХ 77.18 004 00 ДП ПЗ	Арк
						53
Вим.	Лист	№ документу	Підпис	Дата		

5 Охорона праці, та безпека у надзвичайних ситуаціях.

Вступ

Основною метою системи виробничої безпеки є запобігання нещасним випадкам та виникненню професійних захворювань серед працівників. Для підтримання належного рівня охорони праці на підприємстві роботодавець зобов'язаний здійснювати регулярний контроль за станом безпеки на робочих місцях, перевіряти умови праці, стежити за використанням небезпечних речовин і матеріалів, а також контролювати справність і безпечність обладнання підвищеної небезпеки.

Тема дипломного проєкту присвячена впровадженню виробництва пісочно-вийманого та зтяжного печива із застосуванням потоково-механізованих ліній у кондитерському цеху. У зв'язку з цим предметом дослідження є розробка ефективних заходів із забезпечення безпечних умов праці на підприємствах кондитерської галузі.

5.1 Аналіз небезпечних та шкідливих чинників, що впливають на працівника.

Ефективність трудової діяльності людини та рівень її працездатності безпосередньо залежать від ступеня фізичного й психоемоційного напруження, а також від розвитку втоми. У зв'язку з цим особливу увагу слід приділяти раціональній організації робочих місць, правильно розробленому режиму праці й відпочинку.

Під час аналізу технологічних ліній на підприємстві, що проєктується, було виявлено низку потенційно небезпечних і шкідливих виробничих чинників, які можуть негативно впливати на працівників. Серед них:

- недостатній рівень освітлення;
- підвищений шум і вібрація від працюючого обладнання;
- висока температура повітря в робочій зоні;
- підвищена запиленість та загазованість повітря;
- наявність рухомих частин обладнання та інші фактори.
-

					ТХ 77.18 005 00 ДП ПЗ	Арк
Вим.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		54

5.2 Розробка заходів з охорони праці

Охорона праці включає комплекс заходів з безпеки праці, виробничої санітарії, гігієни та протипожежної техніки..

5.2.1 Виробничі приміщення

Планування кондитерського цеху повинно відповідати логіці технологічного процесу виготовлення продукції, забезпечуючи його безперервність та виключаючи можливість перехресних або зустрічних потоків сировини та готових виробів.

Згідно з чинними державними санітарними нормами для будівель і виробничих приміщень, на одного працівника має припадати не менше 15 м³ об'єму та не менше 4,5 м² площі. Стіни приміщень повинні бути побілені, підлога — рівною, неслизькою, без щілин і скупчень води, придатною для вологого та сухого прибирання. Усі технологічні заглиблення в підлозі мають бути надійно закриті кришками, розташованими врівень із покриттям.

Виробничі, а також допоміжні приміщення — включаючи коридори, сходи й проходи — мають утримуватись у належному санітарному стані згідно з вимогами, встановленими для підприємств кондитерської промисловості.

Працівники під час роботи зобов'язані користуватись спецодягом, спецвзуттям, санітарним одягом та іншими індивідуальними засобами захисту. Прання, сушіння, ремонт та дезінфекція такого одягу здійснюється за рахунок підприємства.

На харчових підприємствах впроваджується суворий санітарний режим, що регламентує процес виготовлення продукції. Для цього застосовуються комплексні санітарно-гігієнічні заходи, які включають чіткі вимоги до умов виробництва та особистої гігієни працівників відповідно до норм СНіП 2.01.02-85 і СНіП 2.09.07-87.

					ТХ 77.18 005 00 ДП ПЗ	Арк
Вим.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		55

5.2.2 Мікроклімат робочої зони працівників, вентиляція.

Одним із важливих чинників, що впливають на продуктивність і безпеку праці, є мікроклімат виробничих приміщень. Він визначається такими параметрами, як температура, відносна вологість і швидкість руху повітря, і повинен відповідати вимогам СНиП 2.04.05-86. Мікроклімат прямо впливає на тепловий стан організму працівника та процес теплообміну з навколишнім середовищем.

Оптимальні показники мікроклімату для робочої зони такі:

- температура — 18–22–24 °С;
- відносна вологість — 40–60 %;
- швидкість руху повітря — 0,1–0,2 м/с.

На кондитерських підприємствах основною проблемою мікроклімату є підвищене запилення. Воно виникає під час використання борошна з безтарних складів, а також при подрібненні, транспортуванні цукру та виготовленні цукрової пудри. Додатковими джерелами забруднення повітря є дрібнодисперсні частки крохмалю, какао-порошку та сухого молока, які утворюють повітряний туман і негативно впливають на процес виробництва.

Суттєве тепловиділення спостерігається в цехах з виробництва шоколадних мас, на обжарювальних ділянках, у цехах із виробництва борошняних виробів та сушильних камерах. Значна кількість пари утворюється під час варіння сиропів, розпуску крихт, а також при митті та стерилізації інвентарю.

Для підтримання оптимального мікроклімату виробничі приміщення оснащені системами опалення та вентиляції, які забезпечують рівномірне нагрівання, циркуляцію повітря та його очищення від пилу й шкідливих домішок. У рамках дипломного проєкту передбачено низку заходів для зниження запиленості: встановлення обладнання для подрібнення цукру-піску в окремому приміщенні, оснащеному витяжною вентиляцією; механізовану подачу сировини до ліній; теплоізоляцію варильного обладнання, печей і трубопроводів для запобігання опікам.

Проєктом заплановано комбіновану систему вентиляції — природну й механізовану. Усі параметри мікроклімату, передбачені нормативами, виконані.

					<i>ТХ 77.18 005 00 ДП ПЗ</i>	Арк
Вим.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		56

5.2.3 Освітлення робочого місця, шум, вібрація

У проєкті передбачено застосування комбінованого освітлення, яке поєднує природне та штучне світло. Природне освітлення забезпечується через віконні прорізи, розташовані у зовнішніх стінах будівлі. Штучне освітлення організовано за допомогою двох систем — загальної та місцевої.

Для загального освітлення виробничих приміщень рекомендується використовувати люмінесцентні лампи типу ЛБ, обладнані світлорозсіювальними плафонами.

Штучне освітлення також застосовується у приміщеннях, які не потребують постійного візуального контролю за технологічним процесом, зокрема на складах, у машинних відділеннях та експедиційних зонах.

5.2.4 Шум, вібрація

З метою дотримання нормативних вимог щодо рівнів шуму та вібрації, у проєкті передбачено впровадження таких заходів:

- дотримання правил експлуатації обладнання та проведення своєчасного профілактичного обслуговування;
- розміщення шумогенеруючого обладнання (пакувальних машин, мікромлинків, вентиляторів тощо) в окремих ізольованих приміщеннях;
- застосування засобів шумоізоляції та віброізоляції.

На підприємствах кондитерської галузі встановлено допустимі рівні: шум — не більше 80 дБ, вібрація — до 92 Гц. Робочі зони, у яких рівень шуму перевищує 80 дБ, мають бути позначені відповідними попереджувальними знаками небезпеки.

5.2.5 Електробезпека.

Все електрообладнання заземляють, тобто з'єднують металеві частини з заземлювачами, прокладеними в землі. Завдяки цьому при включенні людини в ланцюг через його тіло проходить струм, що не представляє небезпеки для життя.

Перед рубильниками і машинами знаходяться гумові килимки і напис:

					ТХ 77.18 005 00 ДП ПЗ	Арк
						57
Вим.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

«Висока напруга - небезпечно для життя». Небезпека ураження струмом збільшується при підвищеній температурі в приміщенні; у вологому і сиром повітрі

При роботі на електротеплової апаратурі для запобігання загоряння ізоляції при перевантаженні мережі встановлюють плавкі запобіжники.

Відповідно до нормативних документів для захисту працюючих від ураження електричним струмом передбачені наступні заходи:

- недоступність струмоведучих частин;
- захисне заземлення (занулення) корпусів електрообладнання;
- передбачені рубильники закритого типу;
- блокування, надписи, плакати, засоби індивідуального захисту (калоші і боти діелектричні (ГОСТ 13385-78), рукавиці резинові діелектричні, коврики резинові діелектричні (ГОСТ 4997-75);

5.2.6 Вимоги до організації робочих місць

Ключовим елементом ефективної організації робочого місця є раціональне розміщення обладнання, а також правильний вибір основного та допоміжного оснащення, що забезпечує безпечні умови праці.

Грамотна компоновка обладнання дозволяє оптимізувати простір, підвищити рівень безпеки, знизити фізичне навантаження на працівників і, відповідно, підвищити загальну продуктивність.

Під час розміщення технологічного обладнання необхідно враховувати його габаритні розміри, конструктивні особливості, зони обслуговування та ремонту, місця зберігання сировини, а також розміри проходів, відстані між машинами, евакуаційні шляхи, центральні та пристінні транспортні маршрути тощо. Обладнання повинно встановлюватися згідно з даними, зазначеними в його експлуатаційних паспортах.

Ширина вільних проходів визначається із розрахунку масового руху працівників під час зміни або евакуації в надзвичайних ситуаціях. За розташуванням проходи поділяються на центральні та пристінні. Їх ширина залежить від сумарних значень, необхідних для безпечного пересування персоналу, транспорту, а

					ТХ 77.18 005 00 ДП ПЗ	Арк
Вим.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		58

також обслуговування й ремонту обладнання. Як правило, ширина проходу для руху людей становить 2–2,5 м.

Організація безпечного робочого місця має передувати запуску будь-якого технологічного процесу. Вона повинна забезпечувати оптимальні умови освітлення, вентиляції, опалення, зручну подачу сировини й матеріалів, а також ефективно виведення готової продукції та видалення відходів.

Одним із найважливіших аспектів під час організації робочого місця є положення тіла працівника, яке має відповідати його антропометричним характеристикам. Від них залежить зона досяжності — частина робочої зони, в межах якої працівник може виконувати дії без надмірного напруження, використовуючи максимально витягнуті руки.

Розміщення технологічного обладнання як у плані, так і по висоті повинно відповідати таким критеріям:

- мінімізація кількості основних і допоміжних рухів;
- відсутність необхідності у систематичних рухах для контролю роботи обладнання;
- уникнення перехресних рухів рук і ніг;
- допоміжне оснащення не повинно заважати управлінню основними технологічними процесами.

Всі елементи робочого простору, включно з обладнанням, пристроями й інвентарем, повинні бути стабільно встановлені, щоб запобігти випадковому зсуву або падінню.

Раціональне та продумане розміщення технологічного обладнання дозволяє максимально ефективно використовувати виробничий простір, уникати зайвої скупченості та створювати безпечні, комфортні та зручні умови для працівників.

Отже, організація робочого місця — це комплекс заходів, спрямованих на оптимізацію трудових процесів, полегшення робочих операцій і рухів, зниження втомлюваності та підвищення продуктивності праці.

					ТХ 77.18 005 00 ДП ПЗ	Арк
Вим.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		59

5.2.7 Безпека праці.

Забезпечення безпечних умов праці на підприємстві досягається завдяки дотриманню вимог безпеки під час організації виробничих процесів, що були технічно обґрунтовані та прийняті в технологічному розділі дипломного проекту. Усі машини, агрегати та установки розміщені відповідно до вимог технічних умов, паспортних даних і правил техніки безпеки для кондитерських виробництв. Їхнє розташування забезпечує зручність і безпечність в експлуатації та обслуговуванні.

Органи керування обладнанням — пускові кнопки, важелі, рукоятки, рубильники — встановлено таким чином, щоб запобігти можливості їх випадкового увімкнення. Вони розташовані в межах досяжності працівника, що дозволяє керувати обладнанням, не залишаючи робочого місця.

Усі рухомі частини обладнання, зокрема шківів, приводні ремені, шестерні тощо, надійно захищені огорожами висотою не менше 2 метрів від рівня підлоги. Експлуатація обладнання без встановлених захисних огорож забороняється.

Поблизу кожної машини або апарата, на видимому місці, розміщені інструкції з експлуатації та охорони праці, що регламентують порядок безпечного обслуговування.

Після завершення зміни все обладнання підлягає обов'язковому очищенню — воно ретельно миється гарячою водою з використанням мийних засобів, а також підтримується в чистоті впродовж усього виробничого процесу.

3 Пожежна безпека.

Протипожежна безпека приміщень забезпечується комплексом заходів, до яких належать: встановлення автоматичної пожежної сигналізації, наявність первинних засобів пожежогасіння, використання будівельних конструкцій із визначеним класом вогнестійкості, а також організація ефективної евакуації працівників у разі виникнення пожежі.

					ТХ 77.18 005 00 ДП ПЗ	Арк
Вим.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		60

До основних засобів пожежогасіння відносяться: внутрішній пожежний водопровід (пожежні крани — ПК), вогнегасники, резервуари з піском та інші пристрої.

Пожежні крани, як правило, встановлюються у коридорах і на сходових майданчиках. Кожен кран оснащений пожежним рукавом і розміщується в спеціальному ящику на висоті 1,35 м від рівня підлоги.

Для оперативного реагування на займання на початковому етапі широко використовуються вогнегасники. У виробничих приміщеннях найчастіше застосовуються вуглекислотні вогнегасники (ВВ), які мають високу ефективність гасіння і не пошкоджують електрообладнання. Їх розміщують на доступних та добре видимих місцях, не вище ніж 1,5 м від підлоги.

Будівлі додатково оснащені пожежними щитами з комплектом інструментів. Поруч із щитами розміщуються ємності з водою та ящики з піском для локального гасіння полум'я.

У виробничих зонах передбачено запасні виходи, кожен з яких повинен мати світлове маркування з написом «Запасний вихід». Схема евакуації вивішується на видному місці біля основного виходу з приміщення.

					ТХ 77.18 005 00 ДП ПЗ	Арк
Вим.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		61

6 РЕЗУЛЬТАТИВНА ЧАСТИНА

У кондитерському цеху борошняних виробів було розроблено дипломний проект на тему: «Запровадження ефективного використання потоково-механізованих ліній для виробництва пісочно-вийманого печива «Квіточка» та затяжного печива «Туристичне». Розрахунки технологічних і економічних показників, які були виконані під час дипломного проектування, описані у відповідних розділах пояснювальної записки. Відповідно до вимог проектування були визначені витрати та вартість сировини, допоміжних матеріалів і упаковки. Крім того, були розраховані розрахунки для технологічного обладнання та напівфабрикатів, які були виготовлені власноруч.

Економічні показники були розраховані за допомогою таких елементів: річний обсяг виробництва, показники праці та заробітної плати, прибуток, собівартість, оптова та роздрібна ціни, точка беззбитковості та термін окупності мосту.

За результатами технологічних розрахунків, проведених для дипломного проекту, була розроблена та схвалена технологічна схема виробництва печива «Квіточка» та печива «Туристичне».

Виробництво печива «Туристичне» та печива «Квіточка» з використанням потоково-механізованих ліній є ефективним і економічним заходом.

					ТХ 77.18 006 00 ДП ПЗ	Арк
Вим.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		64

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. Технохімічний контроль кондитерського виробництва – М: Агропромиздат. – 1990.
5. Мамонтів К.Л., 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. Довідник кондитера, ч. 1. За редакцією Журавльової Е.И. – М: Харчова промисловість. – 1966.
9. Норми технологічного проектування – М: Минпищепром. – 1984.
10. Збірники рецептур на кондитерські вироби.
11. Стандарти на сировину і готову продукцію

					ТХ 77.18 000 00 ДП ПЗ	Арк
Вим.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		65

Позиція	Найменування	Кіл.	Примітка
1	Приймний щиток	1	
2	Повітряний фільтр	3	
3	Бункер ХЕ-160А	3	
4	Просіювач А1-ХКМ	1	
5	Спіральний транспортер	2	
6	Бункер виробничий	2	
7	Приймна воронка	1	
8	Норія	1	
9	Сушилка	1	
10	Просіювач цукру	1	
11	Дозатор цукру	1	
12	Мікромлин 8М	1	
13	Збірна ємність цукрової пудри	1	
14	Бідони	2	
15	Збірна ємність	1	
16	Насос шестеренчастий	3	
17	Стіл технологічний	2	
18	Жиротопка Х-15Д	1	
19	Трьохсекційна ванна	1	
20	Збірна ємність	6	
21	Дозатор рідких речовин	5	
22	Дозатор смакових і ароматичних речовин	7	
23	Тістомісильна машина А2-ШЛШ/7	1	
24	Водомірний бачок	2	
25	Дозатор стрічкового типу	1	
26	Діжа	6	
27	Діжопідйомник	6	

ТХ 77.18 000 00 ДП

Зм	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата				
Розробив		Морозюк			Технологічна схема	Літ.	Розро	Демч
Перевір.		Уманська				П	У	
Н. контр.		Пермінов		20.06.15	ВСП «ОТФК ОНТУ»			
Затв.		Ільчишина		23.06.25				

Звіт подібності

метадані

Назва організації

Odesa Technical Professional College of Odesa National University of Technology

Заголовок

Запровадження виробництва пісочно-вийманого печива «Квіточка» та зятого печива «Турістичне» з застосуванням потоково-механізованих ліній в кондитерському цеху борошняних виробів

Автор

Науковий керівник / Експерт

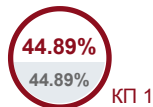
Морозюк Тетяна Павлівна Уманська Валентина Іванівна

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

10294

Кількість слів

79554

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		9
Інтервали		0
Мікропробіли		60
Білі знаки		0
Парафрази (SmartMarks)		234

Подібності за списком джерел

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

10 найдовших фраз

Колір тексту

ПОРЯДКОВИЙ НОМЕР	НАЗВА ТА АДРЕСА ДЖЕРЕЛА URL (НАЗВА БАЗИ)	КІЛЬКІСТЬ ІДЕНТИЧНИХ СЛІВ (ФРАГМЕНТІВ)
1	https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/8edf4be9-2a31-4d01-821f-c284a2bfc606/download	144 1.40 %
2	https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/f9e1bea4-9c6d-4957-b037-04c4fbac9b21/download	142 1.38 %
3	https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/f9e1bea4-9c6d-4957-b037-04c4fbac9b21/download	84 0.82 %
4	https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/8edf4be9-2a31-4d01-821f-c284a2bfc606/download	79 0.77 %

5	https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/8edf4be9-2a31-4d01-821f-c284a2bfc606/download	78 0.76 %
6	https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/8edf4be9-2a31-4d01-821f-c284a2bfc606/download	74 0.72 %
7	https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/8edf4be9-2a31-4d01-821f-c284a2bfc606/download	73 0.71 %
8	https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/8edf4be9-2a31-4d01-821f-c284a2bfc606/download	69 0.67 %
9	https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/8edf4be9-2a31-4d01-821f-c284a2bfc606/download	68 0.66 %
10	https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/8edf4be9-2a31-4d01-821f-c284a2bfc606/download	66 0.64 %

з домашньої бази даних (3.00 %)



ПОРЯДКОВИЙ НОМЕР	ЗАГОЛОВОК	КІЛЬКІСТЬ ІДЕНТИЧНИХ СЛІВ (ФРАГМЕНТІВ)
1	Запровадження сучасних технологій тістоприготування при виробництві батонів Київських в/г 0,4 кг та хліба Соловецького 0,3 кг в пекарні в м. Подільськ Одеської області 6/17/2025 Odesa Technical Professional College of Odesa National University of Technology (Відокремлений структурний підрозділ "Одеський технічний фаховий коледж Одеського національного технологічного університету")	309 (20) 3.00 %

з програми обміну базами даних (0.51 %)



ПОРЯДКОВИЙ НОМЕР	ЗАГОЛОВОК	КІЛЬКІСТЬ ІДЕНТИЧНИХ СЛІВ (ФРАГМЕНТІВ)
1	Проект виробництва борошняних кондитерських виробів в умовах ТОВ «КД «ВАЦАК» 5/29/2025 Vinnytskiy National Agricultural University (Vinnytskiy National Agricultural University)	42 (3) 0.41 %
2	db_2025_191um_009 6/12/2025 O.M.Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv (O.M.Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv)	10 (1) 0.10 %

з Інтернету (41.38 %)



ПОРЯДКОВИЙ НОМЕР	ДЖЕРЕЛО URL	КІЛЬКІСТЬ ІДЕНТИЧНИХ СЛІВ (ФРАГМЕНТІВ)
1	https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/8edf4be9-2a31-4d01-821f-c284a2bfc606/download	2926 (125) 28.42 %
2	https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/f9e1bea4-9c6d-4957-b037-04c4fbac9b21/download	467 (17) 4.54 %
3	https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/d170b7e7-9f64-4cae-8636-2f0a585386fa/download	205 (6) 1.99 %
4	https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/3d629f96-54fb-4a7e-bbd2-f53e1f905d7b/download	192 (8) 1.87 %
5	https://card-file.ontu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/214d43de-5031-4ab6-849f-efa001b5416b/content	136 (10) 1.32 %
6	https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/58aff421-793c-4741-a753-a286fa4b5496/download	79 (3) 0.77 %
7	https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/395a3543-8d11-48ad-b24e-ff0c6fca4c40/download	72 (5) 0.70 %
8	https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/e69af76d-3a8e-40fc-90cc-64aee3d75f68/download	31 (4) 0.30 %
9	https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/bcb0d6f9-f464-4578-bda6-b5b2ce2349bb/download	21 (1) 0.20 %
10	https://card-file.ontu.edu.ua/bitstreams/fe683780-2cc9-4de1-8add-77245c815d4a/download	17 (2) 0.17 %

ВІДГУК

керівника про дипломний проект (роботу) студента

Мерзляк Тетяна Павлівна

Спеціальність № 151, Харківський технічний фаховий коледж
ХТФ, вул. Свободи, вул. Героїв, Харківський

Тема дипломного проекту (роботи)
Запровадження мережі бездротового зв'язку
«Вістник» та забезпечення мережі
«Турістичне» з забезпеченням мережі
своєю мережею мережі в мережі мережі

ХАРАКТЕРИСТИКА ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТУ (РОБОТИ)

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

Дипломний проект виконаний повністю, відповідає всім вимогам, має всі необхідні розрахунки та графічне оформлення, відповідає всім вимогам керівника

б) Самостійність роботи над проектом (роботою)

Виконано Т.П. Мерзляк самостійно, керівник лише надавав консультації

в) Теоретична підготовка дипломника

добре

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

Досвід вирішення виробничих та конструкторських питань на базі останніх досягнень науки і техніки, передових методів виробництва

Оцінка розрахункової частини

А (добре)

Оцінка графічної роботи

А (добре)

Загальна оцінка

А (добре)

Прізвище, ім'я, по батькові

Левченко В.І.

Місце роботи і посада керівника проекту

ІТД, менеджер

20.08

2023 р.

Підпис

[Signature]

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

Ми, що нижче підписалися,

Морозюк Тетяна Павлівна,
здобувач освіти гр. 4ТХ-77, та

Уманська В.І.,

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

«Запровадження виробництва пісочно-вийманого печива «Квіточка» та зтяжного печива «Турістичне» з застосуванням потоково-механізованих ліній в кондитерському цеху борошняних виробів.» (автор роботи – Морозюк Т.П., керівник роботи – Уманська В.І.)

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



/ Морозюк Т.П./

Керівник



/ Уманська В.І./

« 24 » 06 . 20 25 р.

РЕЦЕНЗІЯ

на дипломний проект (роботу) студента

технологічного

відділення

Морозюк Т.П.

(прізвище, ім'я, по батькові)

Спеціальність № 181 Харчові технології

Керівник дипломного проекту (роботи)

Уманська В.І.

(прізвище, ім'я, по батькові)

Тема дипломного проекту (роботи)

Запровадження виробництва пісочно-вийманого печива «Квіточка» та зтяжного печива «Туристичне» з застосуванням потоково-механізованої лінії в кондитерському цеху борошняних виробів.

Об'єм розрахунково-пояснювальної записки 67 сторінок

Об'єм графічної частини проекту 2-х листів

ХАРАКТЕРИСТИКА ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ (ПРОЕКТУ)

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

Дипломний проект виконаний в повному обсязі та відповідає завданню на дипломне проектування.

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

В дипломному проекті виробничій основі напрямки розвитку кондитерської галузі, створення і впровадження комплексно-механізованих ліній.

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

Графічна частина проекту виконана в повному обсязі згідно пояснювальної записки.
Всі розділи пояснювальної записки виконані згідно дипломного завдання.

г) Перелік позитивних якостей дипломного проекту (роботи)

В дипломному проекті розроблені і освоєні раціональні технологічні схеми по виробництву пива

д) Основні недоліки дипломного проекту (роботи)

1. В таблиці з.8 Розбір та розрахунок кількості технологічного обладнання, не вказано підбір окремобально-обанде-ролювальних машин.
2. В описі технологічних схем пісного-білосного та джм'яного пива не вказано при якій температурі повітря та вмістості вологості зберігається готова продукція на склади.

Оцінка розрахункової частини добре

Оцінка графічної роботи добре

Загальна оцінка добре

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

Місце роботи і посада рецензента ВСП «ОТФК ОНТУ», голова циклової комісії харчових технологій та хімії

23.06 2024 р.

Підпис