

**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-79*

ДИПЛОМНИЙ ПРОЄКТ

студента технологічного відділення

денної форми навчання

Лунашку

Валерії В'ячеславівни

м. Одеса

2024 р

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

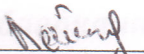
Спеціальність 181

Група 4ТХ-79

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА


ДО ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТУ НА ТЕМУ: *Запровадження виробництва хліба урожайного подового 1/2 0,75 кг та книшів волинських 0,5 з використанням сучасного технологічного обладнання в пекарні в с Крижановка Одеської області.*

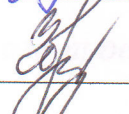
Проектний матеріал складається з пояснювальної записки на 75 сторінках та графічного матеріалу на 2 аркушах.

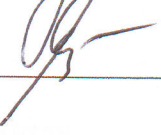
Дипломник  (Лупашку В.В.)

Керівник проекту  (Гришко Г.Ф.)

Консультанти:

З економічної частини  (Шимко О.В.)

З охорони праці  (Чорновол Н.І.)

Нормоконтроль  (Пермінов Г.О.)

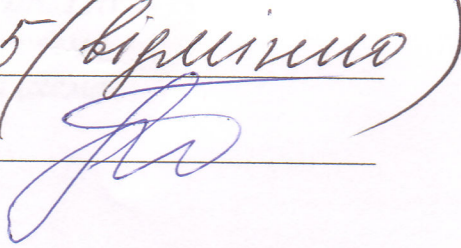
До захисту допущений:

Голова циклової комісії  (Ільчишина Н.М.)

Завідувач відділенням  (Молла В.П.)

Захист « 25 » 06 2024 р. Протокол № 2

Оцінка ДКК 5 (вирішено)

Секретар ДКК 

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ВСП «ОДЕСЬКИЙ ТЕХНІЧНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ ОНТУ»

Дата видачі завдання

«11» грудня 2023 р.


Дата закінчення роботи

«29» червня 2024 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ:

Заст. директора

коледжу з НВР

 Беркань І.В.

ЗАВДАННЯ

на дипломний проект

Здобувача освіти *Лунашку Валерії В'ячеславівни*

Спеціальність *181 Відділення технологічне Група 4ТХ-79*

Тема дипломного проекту: *Запровадження виробництва хліба урожайного подового 1/2 0,75 кг та кишіїв волинських 0,5 з використанням сучасного технологічного обладнання в пекарні в с Крижановка Одеської області.*

Затверджена наказом по коледжу № 244-А2-ОД від 02.11.2023 р.

1. *Вихідні дані до проекту: Уніфіковані рецептури, виробнича потужність ліній, стандарти на сировину та готові вироби*
2. *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

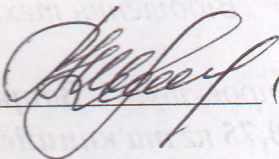
1. *Технологічна схема*
2. *Технологічна схема*
3. *План цеху*
4. *Розрізи*

Графік виконання дипломного проекту

Зміст	Дата виконання
Загальна частина	23.05.2024
Технологічна частина	28.05.2024
Розрахункова частина	31.05.2024
Економічна частина	05.06.2024
Технологічна схема	10.06.2024
План цеху, розрізи	12.06.2024
Попередній захист	14.06.2024
Захист дипломного проекту	24.06.2024

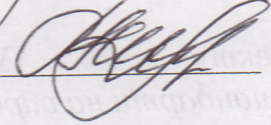
Завдання розглянуто і затверджено на засіданні циклової комісії

Протокол № 3 від «10» жовтня 2023р.

Голова циклової комісії  (Ільчишина Н.М.)

Попередній захист проведений, зауваження враховані.

Керівник проекту  (Гришко Г.Ф.)

Старший консультант  (Ільчишина Н.М.)

Формат	Зона	Поз.	Позначення	Назва	Кол.	Примітка
				<u>Документація</u>		
			ТХ 79.13 000.00 ДП	Дипломний проект	1	
A4			ТХ 79.13 000.00 ДП ПЗ	Пояснювальна записка	1	
				<u>Кресленики</u>		
A1			ТХ 79.13 000.01 КП ГЧ	Технологічна схема	2	

					ТХ 79.13 000.00 ДП			
Зм	Арк.	№ докум.	Підп	Дата	Запровадження виробництва хліба Урожайного подового 1/г 0,75 кг та книшів Волинських 0,5 з використанням сучасного технологічного обладнання в пекарні в с Крижановка Одеської області.	Літ.	Аркуш	Аркушів
Розробив		Лупашку	<i>[підпис]</i>	19.06				
Перевір.		Гришко	<i>[підпис]</i>	16.08				
Н. контр.		Пермінов	<i>[підпис]</i>	14.06		ВСП «ОТФК ОНТУ» гр.4ТХ-79		
Затв.		Ільчишина	<i>[підпис]</i>	19.08				

Таблиця 1.2 Фізико-хімічні показники

Найменування виробу	Вологість м'якушки, %, не більше	Кислотність м'якушки, град, не більше	Пористість м'якушки, %, не менше	Масова частка цукру в перерахунку на сухі речовини, %	Масова частка цукру в перерахунку на сухі речовини, %
Хліб Урожайний	43,0	3,0	68,0	-	-
Книши Волинські	39,5	3,0	65,0	5,0	-

Розрахунок хімічного складу та енергетичної цінності виробу

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

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

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 1.3.1 Енергетична цінність хліба Урожайного

Найменування виробу	вода	білки	жири	вуглеводи	клітковина	Органіч. кислоти	Енергетична цінність	
							ккал	кДж
M_i	53,1	8,0	2,4	51,0	0,1	0,18	-	-
K_i	-	0,71	0,95	0,96	-	1,0	-	-
Q_i	-	5,65	9,45	4,2	-	3,62	-	-
ЕЦ	-	32,09	21,54	205,63	-	0,65	256,0	1086,42

Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата
-----	------	----------	--------	------

$$EЦ = (8,0*0,71*5,65) + (2,4*0,95*9,45) + (51,0*0,96*4,2) + (0,18*1,0*3,62)*4,18 = 1086,42$$

Таблиця 1.3.2 Енергетична цінність книшів Волинських

Найменування виробу	вода	білки	жири	вуглеводи	клітковка	Органічні кислоти	Енергетична цінність	
							ккал	кДж
Мі	39,6	8,0	1,3	54,5	0,1	0,10	-	-
Кі	-	0,71	0,95	0,96	-	1,0	-	-
Qі	-	5,65	9,45	4,2	-	3,62	-	-
ЕЦ	-	32,09	11,67	219,74	-	0,362	262,0	1102,94

$$EЦ = (8,0*0,71*5,65) + (1,3*0,95*9,45) + (54,5*0,96*4,2) + (0,10*1,0*3,62)*4,18 = 1102,94$$

2 ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

2.1 Характеристика сировини

Вимоги до якості борошна

Борошно пшеничне, що поступає на підприємство повинно відповідати вимогам ДСТУ 46.004-99. Колір борошна має бути білий або білий з кремовим відтінком; смак доброякісного борошна має бути трохи солодкуватий, без стороннього присмаку, не повинно бути хрусту при розжовуванні. Запах - свіжий, слабо виражений, без запаху плісняви, затхлості та інших сторонніх запахів. Вологість не більшою за 14,5 %. Зольність не більше 0,55%. Масова частка клейковини борошна I сорту не менше 30%. Кислотність становить не більше 3 град.

Вимоги до якості пресованих дріжджів

Дріжджі пресовані, що надходять на підприємство, повинні відповідати вимогам ДСТУ 4812: 2007. Дріжджі випускаються у вигляді брусків і мають світлий колір, густу консистенцію і приємний, злегка кислуватий аромат. Термін придатності пресованих дріжджів становить 10-12 днів. Після чого вони покриваються чорною скоринкою і матимуть неприємний запах.

Вимоги до якості цукру-піску

Цукор-пісок, що надходить до підприємства, повинен відповідати вимогам ДСТУ 4374: 2005. Цукор повинен бути білого кольору, без плям і сторонніх тіл, але для цукрів 3-4-ї категорій допустимий жовтуватий відтінок. Кристалічний цукор повинен бути сипким, без грудочок. Має солодкий аромат і смак, немає сторонніх запахів і присмаків.

За фізико-хімічними показниками масова частка вологи, %, менше 0,06, масова частка відновлюючих речовин (у перерахунку на суху речовину) не перевищує 0,04, масова частка золи (у перерахунку на суху речовину) не більша 6-ти балів.

Вимоги до якості кухонної солі

Кухонна сіль повинна відповідати вимогам ДСТУ 3583: 2015.

									Арк
									10
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	ТХ.79.13 002.00 ДП ПЗ				

Ззовні сіль кристалічна, сипка, білого кольору. Не допускається наявність сторонніх або механічних домішок, не пов'язаних з походженням солі. Смак солоний без стороннього присмаку. Запах - відсутній. Масова частка нерозчинного у воді залишку (н.з.), складає не більше, 0,03%. Масова частка вологи, не більше 0,1%.

Вимоги до якості води

Вода відповідає вимогам ДСТУ 7525: 2014. Запах при 20 °С і при підігріванні до 60 °С не більше 2 балів, так само присмак при 20 °С не більше 2 балів, за платино-кобальтовою шкалою кольоровість повинна становити не більше 20 град, каламутність за стандартною шкалою не більше 1,5 мг/л. Вода повинна вміщувати: не більше, сухого залишку, ніж 1000 мг/г; хлоридів - 350; сульфатів - 500; заліза - 0,3; марганцю - 0,1; міді - 1,0; цинку - 5,0; залишкового алюмінію - 0,5; гексаметафосфату - 3,5; триполіфосфату - 3,5. Загальна твердість води повинна бути не більше 7мг-екв/л.

Вимоги до якості води встановлюються залежно від вимог технологічних процесів і планування виробництва. Основна вимога - вода, яка використовується, не впливала на гігієну робочого місця або технічний процес виробництва. Вода повинна бути безпечною для обслуговуючого персоналу. Це не повинно впливати на якість продукту і не повинно викликати корозії або накопичення карбонатів чи інших солей. Також це не повинно впливати на техніко-економічні показники виробничого процесу.

Вимоги до олії соняшникової

Олія соняшникова повинна відповідати ДСТУ 4492: 2005. Майже всі властивості соняшникової олії залежать від ряду показників: вид сировини, технологія виробництва, ступінь очищення. Але всі види олії повинні мати вміст жиру не менше 99,4-99,8%, масову частку вологи не більше 0,1-0,2%.

Вимоги до якості масла вершкового несолоного

Вершкове масло, що поступає на підприємство повинно відповідати вимогам ДСТУ 4399: 2005. За органолептичними показниками масло

										Арк
										11
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	ТХ.79.13 002.00 ДП ПЗ					

На хлібопекарських підприємствах технохімічний контроль виробництва здійснюють центральна і цехова лабораторії. В обов'язки центральної лабораторії входить систематичний контроль усіх без винятку партій сировини і напівфабрикатів, що надходять на підприємство. Вибірковий контроль кінцевої продукції, також, дотримання інструкцій для контролю гігієни виробництва та уникнення забруднення кінцевого продукту.

Таблиця 2.1 Технохімічний контроль для хліба Урожайного та книшів Волинських

Стадія технологічного процесу, напівфабрикат	Параметр який контролюють	Метод контролю	Періодичність контролю
Борошно пшеничне в/с	Зовнішній вигляд: колір, смак, запах, хруст	Органолептичний	У кожній партії
	Вологість	Висушування	У кожній партії
	Кислотність	Титрування	У кожній партії
	Кількість клейковини	Відмивання	У кожній партії
	Хлібопекарські властивості	Пробне лабораторне випікання	У кожній партії
Сіль	Колір, смак, запах, прозорість	Органолептичний	У кожній партії
Дріжджі пресовані	Концентрація, колір, смак, запах	Органолептичний	У кожній партії
Олія соняшникова	Колір, смак	Органолептичний	У кожній партії

Продовження таблиці 2.1

Цукор-пісок	Структура, колір, смак, запах	Органолептичний	У кожній партії
Масло вершкове несолоне	Структура, колір, смак, запах	Органолептичний	У кожній партії
Яйця курячі	Колір, смак, запах	Органолептичний	У кожній партії
Сироватка	Колір, запах, смак	Органолептичний	У кожній партії
Рідка солена опара	Тривалість бродіння	Замір часу	У кожній партії
	Вологість	Висушування Прибор ВЧ	У кожній партії
	Кінцева кислотність	Титрування	У кожній партії
	Температура	Термометр	У кожній партії
	Підйомна сила	Підйом тіста	У кожній партії
Розробка тіста	Маса тістової заготовки	Зважування	3-4 рази за зміну
	Форма тістової заготовки	Візуально	3-4 рази за зміну
	Тривалість вистоювання	Замір часу	3-4 рази за зміну
	Температура в розстойній шафі	Замір часу	3-4 рази за зміну
Випікання	Тривалість випікання	Замір часу	3-4 рази за зміну
	Температура у печі	Замір часу	3-4 рази за зміну

Кінець таблиці 2.1

Готові вироби: хліб Урожайний	Зовнішній вигляд	Органоліптично	У кожній партії
	Вологість м'якушки	Висушування	У кожній партії
	Кислотність м'якушки	Титрування	У кожній партії
	Пористість	Метод Зав'ялова	У кожній партії
	Масова доля жиру	Рефрактометричний метод	У кожній партії
Готові вироби: книші Волинські	Зовнішній вигляд	Органоліптично	У кожній партії
	Вологість м'якушки	Висушування	У кожній партії
	Кислотність м'якушки	Титрування	У кожній партії
	Пористість	Метод Зав'ялова	У кожній партії
	Масова доля жиру	Рефрактометричний метод	У кожній партії

3 РОЗРАХУНКОВА ЧАСТИНА

3.1 Розрахункові дані по проекту

Таблиця 3.1 Розрахункові дані по проекту

Найменування	Хліб Урожайний	Книши Волинські
Ґатунок виробу	Перший	Вищий
Маса виробу, кг	0,75	0,5
Спосіб випікання	Формовий	Подовий
Форма	У вигляді форми	Напівокругла
Спосіб приготування тіста	Рідка солоня опара	Прискорений безопарний
Розмір виробу, мм		
Довжина виробу, мм	235	200
Ширина виробу, мм	115	100
Зазор між виробами, мм	3	40
Тип печі	Ротаційна піч Ekmasan	Ротаційна піч Ekmasan
Кількість печей	1	1
Розмір печі, мм		
Довжина печі, мм	2630	2630
Ширина печі, мм	1720	1720
Довжина листів, мм	740	800
Ширина листів, мм	800	740
Кількість листів, шт	16	16
Плановий вихід, %	136,5	133,0
Упікання, %	10,0	8,0
Усихання, %	4,0	4,0
Уніфікована рецептура		
Борошно пшеничне в/с	100,0	100,0
Дріжджі пресовані	2,0	2,5
Сіль	1,5	1,3

Зм.	Арк.	№ док.м.	Підпис	Дата	ТХ.79.13 003.00 ДП ПЗ	Арк
						20

Продовження таблиці 3.1

Цукор-пісок	-	5,0
Олія соняшникова	2,0	
Масло вершкове несолоне	-	1,0
Яйця курячі	-	2,0
Вологість, %		
Борошно пшеничне в/с	14,5	14,5
Дріжджі пресовані	75,0	75,0
Сіль кухонна	3,0	3,0
Цукор-пісок	-	0,14
Олія соняшникова	0,1	
Масло вершкове несолоне	-	15,8
Яйця курячі		73,0
Рідка солена опара	68,0	-
Сироватка	-	95
Тісто	43,5	40,0
Готовий виріб	43	39,5
Кислотність, °Н		
Готовий виріб	3,0	3,0
Тісто	3,0-3,5	3,0-3,5
Температура, °С		
Борошно пшеничне в/с	20	20
Цукро-сольовий розчин	-	20
Розчин солі	28	28
Дріжджова суспензія	8	8
Тісто початкове	29	29
Тісто кінцеве	31	31

Зм.	Арк.	№ док.ум.	Підпис	Дата	ТХ.79.13 003.00 ДП ПЗ	Арк
						21

Таблиця 3.2.1 Виробнича потужність лінії хліба Урожайного

У кілограмах

Найменування показників	Вихідні дані	
	Умовні позначення	Хліб Урожайний
Довжина виробу, мм	l	235
Ширина виробу, мм	h	115
Довжина листа, мм	Lл	800
Ширина листа, мм	B	740
Зазори між виробами, мм	α	3
Число виробів по довжині листа, шт	a	3
Число виробів по ширині листа, шт	b	6
Число виробів на 1 листі, шт	n1	18
Число листів у печі, шт	n2	16
Загальне число виробів у печі, шт	N	288
Маса одного виробу, кг	m	0,75
Тривалість зайнятості печі, хв	T	50
Годинна продуктивність печі, кг	Pгод	259,20
Змінна продуктивність печі, кг	Pзм	2073,6

Розрахунок виробничої потужності для книшів Волинських

Кількість виробів по довжині листа, шт, розраховують за формулою 3.2:

$$N_{л}^д = \frac{800-40}{200+40} = 2,9. \text{ Приймаємо } 3 \text{ шт.}$$

Кількість виробів по ширині листа, шт, розраховують за формулою 3.3:

$$N_{д}^л = \frac{740-40}{100+40} = 5,4. \text{ Приймаємо } 5 \text{ шт.}$$

									Арк
									24
Зм.	Арк.	№ локум.	Підпис	Дата	ТХ.79.13 003.00 ДП ПЗ				

Продуктивність ротаційної печі Ekmasan, $P_{год}$ кг/год, для книшів Волинських, розраховуємо за формулою 3.1:

$$P_{год} = \frac{16 * 3 * 5 * 0,5 * 60}{30+5} = 240,0 \text{ кг/год.}$$

Знаходимо продуктивність ротаційної печі Ekmasan за зміну, за формулою:

$$P_{змін} = 240,0 * 8 = 1920,0 \text{ кг/змін.}$$

Таким чином продуктивність ротаційної печі Ekmasan становить 240,0 кг/год, продуктивність печі за зміну – 1920,0 кг/змін.

Таблиця 3.2.1 Виробнича потужність лінії книшів Волинських

У кілограмах

Найменування показників	Вихідні дані	
	Умовні позначення	Книші Волинські
Довжина виробу, мм	l	200
Ширина виробу, мм	h	100
Довжина листа, мм	Lл	800
Ширина листа, мм	B	740
Зазори між виробами, мм	a	40
Число виробів по довжині листа, шт	a	3
Число виробів по ширині листа, шт	b	5
Число виробів на 1 листі, шт	n1	15
Число листів у печі, шт	n2	16
Загальне число виробів у печі, шт	N	240
Маса одного виробу, кг	m	0,5
Тривалість зайнятості печі, хв	T	30
Годинна продуктивність печі, кг	Pгод	240,0
Змінна продуктивність печі, кг	Pзм	1920,0

Зм.	Арк.	№ локвм.	Підпис	Дата
-----	------	----------	--------	------

3.3 Розрахунок пофазних рецептур

Таблиця 3.3.1 Вміст сухих речовин хліба Урожайного

Найменування сировини	Маса сировини, кг	Вологість, %	Вміст сухих речовин	
			%	кг
Борошно пшеничне	100	14,5	85,5	85,5
Дріжджі пресовані	2,0	75,0	25	0,5
Сіль кухонна	1,5	0,3	99,97	1,5
Олія соняшникова	2,0	0,1	99,9	1,99
Всього:	105,2			89,49

Розраховуємо масу тіста за формулою:

$$M_T = \frac{M_{c.p} \cdot 100}{100 - W_T} \quad (3.4)$$

де $M_{c.p}$ – маса сухих речовин, кг;

W_T – вологість тіста, %.

$$M_T = \frac{89,49 \cdot 100}{100 - 43,5} = 158,3 \text{ кг}$$

Визначаємо кількість води, кг, на тісто за формулою:

$$M_{в.т} = M_T - M_c \quad (3.5)$$

де M_c - маса сировини у тісті, кг.

$$M_{в.т} = 158,3 - 105,2 = 53,1 \text{ кг}$$

Таблиця 3.3.2 Вміст сухих речовин кишків Волинських

Найменування сировини	Маса сировини, кг	Вологість, %	Вміст сухих речовин	
			%	кг
Борошно пшеничне	100	14,5	85,5	85,5

Зм.	Арк.	№ локвм.	Підпис	Дата

Визначаємо витрати на розробку тіста за формулою:

$$Z_P = q_P \frac{(W_T - W_M)}{100 - W_T} \quad (3.11)$$

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

$$Z_P = 0,6 \cdot \frac{(43,5 - 14,5)}{100 - 43,5} = 0,3 \text{ кг}$$

Визначаємо витрати на випікання за формулою:

$$Z_{УП} = q_{УП} \frac{M_T - (n_M + n_T + Z_{бр+} + Z_P)}{100} \quad (3.12)$$

де $q_{УП}$ – упікання до маси тіста перед випіканням, %.

$$Z_{УП} = 10,0 \cdot \frac{158,3 - (0,04 + 0,06 + 2,7 + 0,3)}{100} = 11,6 \text{ кг}$$

Визначаємо витрати на укладання готової продукції за формулою:

$$Z_{УК} = \frac{q_{УКЛ} * (M_T - (n_M + n_T + Z_{бр+} + Z_P + Z_{УП}))}{100} \quad (3.13)$$

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

$$Z_{УК} = \frac{0,8 \cdot (158,3 - (0,04 + 0,06 + 2,7 + 0,3 + 11,6))}{100} = 1,1 \text{ кг}$$

Визначаємо витрати на усихання за формулою:

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

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

$$Z_{УС} = \frac{4,0 \cdot (158,3 - (0,04 + 0,06 + 2,7 + 0,3 + 11,6 + 1,1))}{100} = 5,4 \text{ кг}$$

Визначаємо витрату у вигляді крихти та лому за формулою:

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

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

										Арк
										29
Зм.	Арк.	№ локвм.	Підпис	Дата						

$$n_{кр} = \frac{0,024 \cdot (158,3 - (0,04 + 0,06 + 2,7 + 0,3 + 11,6 + 1,1 + 5,3))}{100} = 0,03 \text{ кг}$$

Визначаємо втрати від неточності маси штучного хліба за формулою:

$$n_{шт} = \frac{q_{шт} \cdot (M_T - (n_M + n_T + Z_{бр+} + Z_P + Z_{уп} + Z_{ук} + Z_{ус} + n_{кр}))}{100} \quad (3.16)$$

де $q_{шт}$ – відхилення від встановленої маси, %.

$$n_{шт} = \frac{0,4 \cdot (157 - (0,04 + 0,06 + 2,7 + 0,3 + 11,6 + 1,1 + 5,3 + 0,03))}{100} = 0,5 \text{ кг}$$

Втрати від переробки браку визначаємо за формулою:

$$n_{БР} = \frac{q_{БР} \cdot (M_T - (n_M + n_T + Z_{бр+} + Z_P + Z_{уп} + Z_{ук} + Z_{ус} + n_{кр} + n_{ум}))}{100} \quad (3.17)$$

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

$$n_{БР} = \frac{0,02 \cdot (157 - (0,04 + 0,05 + 2,7 + 0,3 + 11,5 + 1,1 + 5,3 + 0,03 + 0,5))}{100} = 0,02 \text{ кг}$$

Визначаємо розрахунковий вихід хліба за формулою:

$$B_{хл} = M_T - (n_M + n_T + Z_{БР} + Z_P + Z_{уп} + Z_{ук} + Z_{ус} + n_{кр} + n_{шт} + n_{БР}) \quad (3.6)$$

$$B_{хл} = 158,3 - (0,04 + 0,06 + 2,7 + 0,3 + 11,6 + 1,1 + 5,3 + 0,03 + 0,5 + 0,02) = 137,2\%$$

Розрахунковий вихід хліба Урожайного масою 0,75 становить 137,2%

Плановий вихід хліба Урожайного масою 0,75 становить 136,8%

Таблиця 3.4.1 Розрахунок виходу хліба Урожайного

Найменування показників	Умовні позначення	Показники
		Хліб Урожайний
Вологість борошна, %	Wб	14,5
Вологість тіста, %	Wт	43,5
Вологість відходів, %	Wв	28,6
Середньозважена вологість	Wс	15,2
Маса тіста, кг	Mт	158,3
Маса сировини на тісто, кг	Mc	105,2
Втрати борошна на 100 кг, %	qб	0,02

Зм.	Арк.	№ локвм.	Підпис	Дата
-----	------	----------	--------	------

Розраховуємо втрати борошна до замішування напівфабрикатів за формулою 3.7:

$$n_m = 0,03 \cdot \frac{100-14,5}{100-40,0} = 0,04 \text{ кг}$$

Розраховуємо втрати борошна і тіста у період замішування за формулою 3.8:

$$n_m = 0,05 \cdot \frac{100-32}{100-40,0} = 0,05 \text{ кг}$$

Середньозважену вологість визначаємо за формулою 3.10:

$$W_{cp} = \frac{100 \cdot 14,5 + 1,3 \cdot 3,0 + 2,5 \cdot 75,0 + 5,0 \cdot 0,14}{100 + 1,3 + 2,5 + 5,0} = 15,0\%$$

Обчислюємо витрати при бродінні тіста за формулою 3.9:

$$З_{бр} = \frac{(0,95 \cdot 1) \cdot (117,3 \cdot 0,80) \cdot (100 - 15,0)}{(100 - 40,0)^2} = 2,1 \text{ кг}$$

Визначаємо витрати на розробку тіста за формулою 3.11:

$$З_p = 0,6 \cdot \frac{(40,0 - 14,5)}{100 - 40,0} = 0,2 \text{ кг}$$

Визначаємо витрати на випікання за формулою 3.12:

$$З_{уп} = 8,0 \cdot \frac{156,9 - (0,04 + 0,06 + 2,1 + 0,2)}{100} = 12,3 \text{ кг}$$

Визначаємо витрати на укладання готової продукції за формулою 3.13:

$$З_{ук} = \frac{0,8 \cdot (156,9 - (0,04 + 0,06 + 2,1 + 0,2 + 12,3))}{100} = 1,1 \text{ кг}$$

Визначаємо витрати на усихання за формулою 3.14:

$$З_{ус} = \frac{4,0 \cdot (156,9 - (0,04 + 0,06 + 2,1 + 0,2 + 12,3 + 1,1))}{100} = 4,9 \text{ кг}$$

Визначаємо витрату у вигляді крихти та лому за формулою 3.15:

$$n_{кр} = \frac{0,024 \cdot (156,9 - (0,04 + 0,06 + 2,1 + 0,2 + 12,3 + 1,1 + 4,9))}{100} = 0,03 \text{ кг}$$

Визначаємо втрати від неточності маси штучного хліба за формулою 3.16:

$$n_{шт} = \frac{0,4 \cdot (155,0 - (0,04 + 0,06 + 2,1 + 0,3 + 12,3 + 1,1 + 4,9 + 0,03))}{100} = 0,5 \text{ кг}$$

									Арк
									32
Зм.	Арк.	№ доквм.	Підпис	Дата	ТХ.79.13 003.00 ДП ПЗ				

Втрати від переробки браку визначаємо за формулою 3.17:

$$n_{БР} = \frac{0,02 \cdot (155,0 - (0,04 + 0,05 + 2,1 + 0,2 + 12,3 + 1,1 + 4,9 + 0,03 + 0,5))}{100} = 0,02 \text{ кг}$$

Визначаємо розрахунковий вихід хліба за формулою 3.6:

$$В_{хл} = 156,9 - (0,04 + 0,05 + 2,1 + 0,2 + 12,3 + 1,1 + 4,9 + 0,03 + 0,5 + 0,02) = 135,9\%$$

Розрахунковий вихід книшів Волинських масою 0,5 становить 135,9 %

Плановий вихід книшів Волинських масою 0,5 становить 133,0%

Таблиця 3.4.2 Розрахунок виходу книшів Волинських

Найменування показників	Умовні позначення	Показники
		Книши Волинські
Вологість борошна, %	Wб	14,5
Вологість тіста, %	Wт	40,0
Вологість відходів, %	Wв	28,6
Середньозважена вологість	Wс	15,0
Маса тіста, кг	Mт	156,9
Маса сировини на тісто, кг	Mc	117,3
Втрати борошна на 100 кг, %	qб	0,02
Витрата борошна, %	Пб	0,03
Втрати тіста на 100 кг, %	qt	0,05
Витрата тіста, %	Пт	0,08
Витрата борошна на розробку на 100 кг, %	gроз	0,0
Витрата борошна на розробку, %	Проз	0,0
Вміст спирту у тісті, %	Cсп	1,0
Втрати на бродіння, %	Збр	2,1
Упікання, %	quп	8,0
Втрати на випікання, %	Зуп	12,3
Втрати при укладці на 100 кг, %	quкл	0,7
Втрати на укладку, %	Зукл	1,01

Зм.	Арк.	№ доквм.	Підпис	Дата
-----	------	----------	--------	------

Таблиця 3.5.1 Витрата сировини на зміну для хліба Урожайного

Найменування сировини	Маса сировини за рецептурою, кг	Коефіцієнт перерахування	Витрата сировини за зміну, кг
Борошно в/г	100	15,15	1515
Дріжджі пресовані	2,0	15,15	30,3
Сіль кухонна	1,5	15,15	22,7
Олія соняшникова	2,0	15,15	30,3
Вода	53,1	15,15	804,4

Добову витрату борошна Мб.д., кг, для книшів Волинських розраховують за формулою 3.18:

$$Мб.д = \frac{1920,0 * 100}{135,9} = 1412,8$$

Визначаємо коефіцієнт перерахування за формулою 3.19:

$$K = \frac{1412,8}{100} = 14,12$$

Для розрахунку добової витрати сировини необхідно всі компоненти, що входять до складу тіста, помножити на коефіцієнт перерахунку.

Таблиця 3.5.2 Витрата сировини на зміну для книшів Волинських

Найменування сировини	Маса сировини за рецептурою, кг	Коефіцієнт перерахування	Витрата сировини за зміну, кг
Борошно в/г	100	14,12	1412
Дріжджі пресовані	3,0	14,12	42,2
Сіль кухонна	1,3	14,12	18,3
Цукор-пісок	5,0	14,12	70,6
Масло вершкове	1,0	14,12	14,12
Яйця курячі	2,0	14,12	28,24
Вода	39,6	14,12	516,79

Зм.	Арк.	№ локвм.	Підпис	Дата
-----	------	----------	--------	------

Визначаємо залишок води на рідку солону опару:

$$M_{в.оп.зал} = M_{в.т} - M_{в.сол.р-ні} - M_{в.др.с} \quad (3.25)$$

$$M_{в.оп.зал} = 53,1 - 4,27 - 6,0 = 42,8 \text{ кг}$$

Складаємо попередню рецептуру з урахуванням заміни сировини розчинами:

Таблиця 3.6 Попередня рецептура хліба Урожайного

Найменування сировини	На РСО, кг	На тісто	Разом в тісті, кг
Борошно пшеничне 1с.	30,02	69,98	100
Дріжджові суспензія	8,0		8,0
Сольовий розчин	5,77		5,77
Вода	42,8		42,8
Олія		2,0	2,0
Рідка опара		86,59	
Разом	86,59	158,3	158,3

Розраховуємо виробничу рецептуру на порцію опари. Визначаємо коефіцієнт перерахунку на 100 кг борошна.

$$K = \frac{V * q}{M_{оп.}} \quad (3.26)$$

де V – об'єм заварювальної машини, м³;

q – норма завантаження 100 л геометричного об'єму ємності, борошном;

M_{оп.} – маса опари, кг.

Для визначення маси порції треба перемножити сировину, яка іде в опару, на коефіцієнт перерахунку.

$$K = \frac{100 * 0,8}{86,59} = 0,9 \quad (3.27)$$

Таблиця 3.7 Виробнича рецептура і технологічний режим приготування рідкої опари для хліба Урожайного

Найменування сировини, яка йде на рідку опару	На РСО, кг	Коефіцієнт перерахунку	На порцію, кг
Борошно пшеничне 1с.	30,02	0,9	27,01

Продовження таблиці 3.7

Дріжджові суспензія	8,0	0,9	7,2
Сольовий розчин	5,77	0,9	5,1
Вода	42,8	0,9	38,52
Разом	86,59		
Температура води на фазу С	31		
Початкова температура С	28		
Кінцева кислотність, град	3,5-4,0		
Вологість, %	68		
Тривалість бродіння, хв	210-240		

Складаємо виробничу рецептуру приготування тіста у тістомісильній машині Diosna:

$$V_k = 180 \cdot 30 / 100 = 54 \quad (3.28)$$

Визначаємо коефіцієнт перерахунку з рецептури попередньої на рецептуру виробничу приготування тіста в об'ємі порції 180 л, за формулою 3.19:

$$K = \frac{V_k}{100}$$

$$K = 54 / 100 = 0,54$$

Для отримання виробничої рецептури, необхідно попередню рецептуру помножити на коефіцієнт перерахування.

Таблиця 3.8 Виробнича рецептура і технологічний режим приготування тіста для хліба Урожайного

Найменування сировини, яка йде в тісто	Маса сировини, кг	Коефіцієнт перерахунку	На тісто
Борошно пшеничне 1в/с	69,98	0,54	37,7
Рідка опара	86,59	0,54	46,7
Початкова температура С	29		

Зм.	Арк.	№ доквм.	Підпис	Дата
-----	------	----------	--------	------

Продовження таблиці 3.8

Кінцева кислотність, град	3,5		
Вологість, %	43,5		
Тривалість вистоювання, хв	45		
Маса заготівки тіста, кг	0,8		
Тривалість випікання, хв	50		

Визначаємо масу тестової заготовки, кг, за формулою:

$$M_{т.з.} = \frac{M_{х.хл.} * 100 * 100}{(100 - g_{ун.}) * (100 - g_{ус.})} \quad (3.29)$$

де $g_{ун.}$ - упікання, %;

$g_{ус.}$ - усихання, %.

$$M_{т.з.} = 0,75 * 100 * 100 / (100 - 7,5) * (100 - 3,8) = 0,84 \text{ кг}$$

Визначаємо теплоємність сольового розчину, кДж/кг*К, за формулою:

$$C_{р.с.} = \frac{C_{с.} * M_{с.} + M_{в.р.} * C_{в.}}{M_{р.}} \quad (3.30)$$

де $C_{с.}$, $C_{в.}$ - теплоємність сировини (солі і води), кДж/кг*К;

$M_{с.}$ - маса солі, кг;

$M_{в.р.}$ - маса води в розчині, кг;

$M_{р.}$ - маса розчину, кг.

$$C_{р.с.} = 1,5 * 0,92 + 4,27 * 4,2 / 5,77 = 3,35 \text{ кДж/кг*К}$$

Заходимо теплоємність дріжджової суспензії за формулою 3.30:

$$C_{др.с.} = 2,0 * 3,4 + 6,0 * 4,2 / 8 = 3,85 \text{ кДж/кг*К}$$

Визначаємо теплоємність мезофільної закваски за формулою 3.30:

$$C_{зак} = 1,87 * 1,8 + 3,13 * 4,25 = 3,3 \text{ кДж/кг*К}$$

Визначаємо температуру води, °С, по формулі:

$$T_{оп.} = t_{оп.ноч.} + \frac{M_{б.} * C_{б.} * (t_{оп.ноч.} - t_{б.}) + M_{с.} * C_{с.} * (t_{оп.ноч.} - t_{с.}) + M_{з.} * C_{з.} * (t_{оп.ноч.} - t_{з.}) + M_{др.м.} * C_{др.м.} * (t_{оп.ноч.} - t_{др.м.})}{M_{в.оп.} * C_{в.}} \quad (3.31)$$

Зм.	Арк.	№ локвм.	Підпис	Дата

де топ - температура опари початкова, °C;

tдр.мол, tс.р-ра, tз. - температура дріжджового молока, сольового розчину, закваски, °C;

Мб., Мс.р-ну, Мдр.мол, Мз. - маса борошна в опарі, сольового розчину, дріжджового молока, закваски, кг;

Сб., Сс.р-ну, Сдр.мол, Св. - теплоємність борошна, сольового розчину, дріжджового молока, води.

$$\text{Топ.} = 28 + 28,17 * 1,8(28 - 20) + 5,77 * 3,35(28 - 20) + 8 * 3,85(28 - 8) + 5 * 3,3(28 - 36) / 42,8 * 4,2 = 33 \text{ C}$$

Для приготування книшів Волинських передбачається приготування тісту за допомогою прискореного безопарного способу. Проводимо заміну цукру цукро-сольовим розчином.

Розраховуємо кількість солі Мс, кг для приготування розчину за формулою:

$$M_c = \frac{M_{ц} * 2,5}{100} \quad (3.32)$$

де Мц – дозування цукру за рецептурою, кг.

$$M_c = \frac{5,0 * 2,5}{100} = 0,1 \text{ кг}$$

Розраховуємо кількість цукро-сольового розчину за формулою:

$$M_{ц.с.} = \frac{(M_{ц} + M_c) * \rho}{0,8986} \quad (3.33)$$

де ρ – щільність розчину, кг/м³;

0,8986 – маса солі і цукру в 1 л розчину, кг.

$$M_{ц.с.} = \frac{(5,0 + 0,1) * 1,33}{0,8986} = 7,5 \text{ кг}$$

Знаходимо кількість води у цукро-сольовому розчині за формулою 3.22:

$$M_{в.ц.с} = 7,5 - 5,1 = 2,4 \text{ кг}$$

Залишок на тісто: 1,3 – 0,1 = 1,2 кг

										Арк
										40
Зм.	Арк.	№ доквм.	Підпис	Дата						

Визначаємо коефіцієнт перерахунку з рецептури попередньої на рецептуру виробничу приготування тіста в об'ємі порції 180 л, за формулою 3.19:

$$K=54/100=0,54$$

Для отримання виробничої рецептури, необхідно попередню рецептуру помножити на коефіцієнт перерахування.

Таблиця 3.10 Виробнича рецептура і технологічний режим приготування тіста для книшів Волинських

Найменування сировини	На тісто	Коефіцієнт перерахунку	На тісто
Борошно пшеничне в/с.	100	0,54	54
Дріжджова суспензія	9,0	0,54	4,86
Сільовий розчин	4,6	0,54	2,48
Цукро-сільовий розчин	7,5	0,54	4,05
Масло вершкове	1,0	0,54	0,54
Яйця курячі	2,0	0,54	1,08
Вода	24,8	0,54	13,39
Сироватка	5,0	0,54	2,7
Початкова температура С	31		
Термін бродіння, хв	60		
Кінцева кислотність, град	3,0		
Тривалість вистоювання, хв	30		

Визначаємо масу тістової заготовки, кг, за формулою 3.29:

$$M_{т.з.}=0,5*100*100/(100-8,0)*(100-3,5)=0,56кг$$

Визначаємо теплоємність сольового розчину, кДж/кгК, за формулою 3.30:

$$C_{р.с.}=1,3*0,92+3,4*4,2/4,6=3,36 \text{ кДж/кг*К}$$

									Арк
									42
Зм.	Арк.	№ доквм.	Підпис	Дата					

ρ - густина маси кг/м³, (750 - 800 кг/м³ для рідких дріжджів).

$$V_{\text{заг.}} = (60,0 \cdot 4 \cdot 1,4) / (0,75 \cdot 1000) = 0,4 \text{ м}^3$$

Годинна витрата напівфабрикату визначається за формулою:

$$M_{\text{п.г.}} = \frac{M_{\text{змін}}}{8} \quad (3.38)$$

$$M_{\text{п.г.}} = 480 / 8 = 60,0 \text{ кг}$$

Кількість чанів, які потрібно установити визначається за формулою:

$$N = \frac{V_{\text{заг.}}}{V_{\text{ч}}} \quad (3.39)$$

де $V_{\text{ч}}$ – місткість чану, м³.

$$N = 0,4 / 180 = 0,002$$

Приймаємо одну заварювальну машину ХЗМ-100

Кількість замісів в годину визначається за формулою:

$$n = \frac{60 \cdot N}{T} \quad (3.40)$$

$$n = 60 \cdot 1 / 20 = 3$$

При періодичному замішуванні тіста годинну потребу в діжах (ємностях) визначають за формулою:

$$D_{\text{ч}} = \frac{M_{\text{б}}^{\text{г}} \cdot 100}{q \cdot V} \quad (3.41)$$

де $M_{\text{бг}}$ – годинна витрата борошна на даний сорт хліба, кг;

V – місткість діжі, л.

$$D_{\text{ч}} = 189,3 \cdot 100 / 35 \cdot 180 = 3,0$$

Режим змінюваності діж (ємностей для бродіння) в хв.

$$\text{Ч} = \frac{60}{D_{\text{ч}}} \quad (3.42)$$

$$\text{Ч} = 60 / 3,0 = 20,0 \text{ хв}$$

									Арк
									46
Зм.	Арк.	№ локвм.	Підпис	Дата	ТХ.79.13 003.00 ДП ПЗ				

Для готування житнього тіста кількість діж визначається окремо для закваски і для тіста. Для пшеничного тіста опара і тісто готуються в одній діжі.

Зайнятість діжі (ємності) для окремого сорту визначається за формулою:

$$T = t_z + t_b + P_{обм} + t_{ін} \quad (3.43)$$

де t_z – тривалість замісу, хв;

t_b – тривалість бродіння, хв;

$P_{обм}$ – тривалість обминання, хв;

$t_{ін}$ – інші операції (завантаження діжі, перекидача, пробіг), хвилин.

$$T = 3 + 120 + 7 + 4 = 134$$

Число діж (ємностей) на технологічний цикл для кожного сорту визначається за формулою:

$$D_y = \frac{T}{\tau} \quad (3.44)$$

де T – зайнятість діжі (ємності), хвилин.

$$D_y = 134 / 20,0 = 6,7$$

Приймаємо 13 діж

Тоді ритм загрузки діж становить:

$$\tau = 134 / 14 = 9,5 \text{ хв}$$

Кількість тістомісильних машин порціонної дії знаходимо за формулою:

$$N_M = \frac{t_z}{\tau} \quad (3.45)$$

де t_z – тривалість замісу, включаючи допоміжні операції.

$$N_M = 10 / 9,5 = 1$$

Приймаємо одну тістомісильну машину Diosna.

									Арк
									47
Зм.	Арк.	№ локум.	Підпис	Дата					

Тоді ритм загрузки діж становить:

$$ч=114/14=8,1 \text{ хв}$$

Кількість тістомісильних машин порціонної дії знаходимо за формулою 3.45:

$$N_M=10/8,1=1,2$$

Приймаємо одну тістомісильну машину Diosna.

Розрахунок тістоподільних машин

Кількість тістоподільників для кожного виду виробів визначається за формулою:

$$N_D = \frac{P_g * K}{60 * P_d * m} \quad (3.45)$$

де P_g – годинна продуктивність печі для певного сорту, кг/год.;

m – маса виробу, кг;

K – коефіцієнт запасу по залишку (1,04-1,05);

P_d – продуктивність дільника, шматків за хвилину.

Таблиця 3.13 Розрахунок тістоподільника для приготування хліба Урожайного та книшів Волинських

Найменування виробу	Годинна продуктивність печі, кг	Маса виробу кг	Продуктивність тісто подільника шт./хвилину	Кількість тістоподільників
Хліб Урожайний	259,2	0,75	25	$N_D = \frac{259,2 * 1,05}{60 * 25 * 0,75} = 0,2$
Книши Волинські	240,0	0,5	25	$N_D = \frac{240,0 * 1,05}{60 * 25 * 0,5} = 0,3$
Усього				0,5

Встановлюємо 2 тістоподільники марки Porlanmaz

Підбір тістоокруглювальних та тістоформуючої машин

Таблиця 3.14 Технічна характеристика тістоокруглювальних та тістоформуючих машин для приготування хліба Урожайного та книшів Волинських

Марка	Продуктивність, шматків за хвилину	Маса шматка тіста, кг	Потужність електродвигунів	Габаритні розміри, мм
A2-ХПО/6	30-60	0,0-0,9	2,4 кВт	1290x940x1450
SOTTORIVA C600	20-30	0,0-0,6	0,55 кВт	940x1190x1175

3.7 Розрахунок площі складів тарного збереження

При тарному збереженні сировини визначають необхідну площу для збереження сировини за формулою:

$$S = \frac{M^o \times t}{f} \quad (3.46)$$

де Мд – добова витрата сировини, кг;

t – прийнятий термін збереження сировини, доб.;

f – питоме навантаження на 1м² площі підлоги складу.

Таблиця 3.15 Розрахунок площі складу тарного збереження

Вид сировини	Зміна витрата, Мд, кг	Термін збереження, діб	Складський запас, Мд, кг	Площа для збереження, м ²
<i>Хліб Урожайний</i>				
<i>Швидкопсувна сировина:</i>				
Дріжджі пресовані	30,3	3	90,9	90,9/250 =0,3
<i>Сировина тривалого збереження:</i>				
Борошно	1515	7	10605	10605/1200=8,8

Продовження таблиці 3.15

Сіль	22,77	15	341,5	341,5/800=0,4
Олія	30,3	15	454,5	454,5/480=0,9
<i>Книши Волинські</i>				
<i>Швидкопсувна сировина:</i>				
Дріжджі пресовані	42,2	3	126,6	126,6/250=0,5
Масло вершкове	14,12	5	70,6	70,6/300=0,2
Яйця курячі	28,24	5	126,2	126,2/400=0,3
<i>Сировина тривалого збереження:</i>				
Борошно	1412	7	9884	9884/1200=8,2
Сіль	18,3	15	274,5	274,5/800=0,3
Цукор	70,6	15	1059	1059/800=1,3
Усього				21,2

Конструктивно приймаємо площу складу 21,2м²

3.8 Розрахунок потреби тари

Кількість вагонеток розраховують за формулою:

$$N_B = \frac{P_g * T_{зб}}{П_{л} * m_{л}} \quad (3.47)$$

де P_g – годинна продуктивність печі по даному сорту, кг;

$T_{зб}$ – термін збереження виробів, годин;

$П_{л}$ – кількість лотків на вагонетці або в контейнері;

$m_{л}$ – маса виробів на одному лотку, кг.

										Арк
										51
Зм.	Арк.	№ локвм.	Підпис	Дата						

Таблиця 3.16 Розрахунок контейнерів

Найменування виробів	Годинна продуктивність, кг	Маса виробу, кг	Термін збереження, годин	Кількість лотків, шт	Маса виробів на лотку, кг	Кількість лотків, шт
Хліб Урожайний	259,2	0,75	8	16	13,4	$N = \frac{259,2 \cdot 8}{16 \cdot 14,7} = 8,8$
Книши Волинські	240,0	0,5	8	16	8,9	$N = \frac{240,0 \cdot 8}{16 \cdot 8,9} = 13,4$
Усього:						22,2

Приймаємо 23 контейнери марки ХКЛ-18.

Таблиця 3.17 Технічна характеристика пакувальних машин

Показники	A2-ХЗК/1
Продуктивність, число упаковок за хвилину:	
-при виробленні в лінії	До 40
-при ручному завантаженні	До 25
Споживана потужність, кВт	3,1
Витрата стиснутого повітря, м3	-
Тиск повітря, МПа	-
Габаритні розміри машини, мм	
Довжина	4000
Ширина	1600
Висота	1325
Обслуговуючий персонал, осіб:	
- при роботі в лінії	1
- при ручному завантаженні і вивантаженні	2

Для пакування виробів у плівку використовується необхідна кількість плівки, кг із розрахунку 8,02 кг плівки на 1 т хліба Урожайного, 075 кг та 10,3 кг плівки на 1 т книшів Волинських, 0,5 кг.

Маса плівки для пакування хліба Урожайного:

$$8,02 * 2,0736 = 16,63 \text{ кг}$$

Маса плівки для пакування книшів Волинських:

$$10,3 * 1,920 = 19,77 \text{ кг}$$

Для пакування хліба Урожайного, 075 кг та книшів Волинських, 0,5 кг, необхідно 36,40 кг плівки.

					ТХ.79.13 003.00 ДП ПЗ	Арк
Зм.	Арк.	№ локум.	Підпис	Дата		53

4 ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА

4.1 Планування інвестиційних витрат

Розрахунок суми капітальних вкладень (КВ) на впровадження проекту виконується укрупнено, виходячи із масштабності проекту та нормативу питомих капітальних вкладень.

$$КВ = Пкв * Рдоб \quad (4.1)$$

де Рдоб – сумарний добовий виробіток по двом виробам, т

Пкв – норматив питомих капітальних вкладень (інвестицій) на 1т добового випуску продукції, тис. грн.

$$КВ = 3,994 * 1500 = 5\,991 \text{ тис.грн.}$$

За умовою приймається, що вартість основних виробничих засобів (ОВЗ) дорівнює сумі капітальних вкладень.

$$ОВЗ = КВ = 5\,991 \text{ тис.грн.}$$

4.2 Планування виробничої програми пекарні

Виробнича програма пекарні визначається виходячи з добової виробничої потужності (ВП) печі та кількості днів роботи. При цьому добова виробнича потужність і асортимент хлібопекарської печі визначаються виходячи з розробки технічної частини проекту, такої як вибір основного обладнання та розрахунок технічних норм, продуктивність потокової лінії.

Кількість робочих днів на рік залежить від типу операції, прийнятого компанією.

Річний обсяг виробництва продукції в натуральному виразі (Q) визначається як добуток щоденної продуктивності, річних робочих днів та інтегрального коефіцієнта потужності.

						ТХ.79.13 004.00 ДП ПЗ	Арк
Зм.	Арк.	№ доквм.	Підпис	Дата			54

Таблиця 4.1 - Розрахунок виробничої програми пекарні

Найменування виробу	Добова ВП, т	Число днів роботи на рік	Річна ВП, т	Коефіцієнт використання потужності	Річний обсяг виробництва продукції, т
Хліб Урожайний	2,07	330	683,1	0,9	614,79
Книши Волинські	1,92	330	633,6	0,9	570,24
Разом	3,99		1316,7	0,9	1185,03

4.3 Планування потреби пекарні в ресурсах

4.3.1 Розрахунок річної кількості та вартості сировини і матеріалів

Потреба цеху в сировині і матеріалах відповідно до планового річного обсягу виробництва визначається на основі калькуляції продукції, проведеної в технічній частині роботи. Ціна за одиницю сировини і матеріалів встановлюється за договірною ціною (без ПДВ).

Таблиця 4.2 - Розрахунок річної потреби та вартості сировини та матеріалів

Вид сировини та матеріалів	Добова потреба пекарні в сировині та матеріалах, т	Кількість робочих днів на рік	Річна потреба пекарні в сировині та матеріалах, т	Ціна 1т сировини та матеріалів, грн.	Вартість сировини та матеріалів на рік, тис. грн.
1. Сировина та основні матеріали					
Борошно пшеничне в/с.	2,927	330	965,91	12506	12079,6
Дріжджі пресовані	0,0725	330	23,9	27986,4	668,8

Зм.	Арк.	№ доквм.	Підпис	Дата	ТХ.79.13 004.00 ДП ПЗ	Арк
						55

Продовження таблиці 4.2

Сіль кухонна	0,041	330	13,53	6844,5	92,6
Цукор пісок	0,0706	330	23,29	19097	444,7
Олія	0,0303	330	9,99	47026,1	469,7
Масло несолоне	0,014	330	4,65	210202	977,4
Яйця курячі	0,028	330	9,3	86190	801,5
Вода	1,3	330	429	60	25,74
Разом	4,4834		1049,4		15534,3
2. Допоміжні матеріали і упаковка					
Плівка	0,036	330	12,012	58178,3	698,83
Всього					698,83

4.3.2 Розрахунок потреби пекарні в паливі та електроенергії

Паливо та електроенергія, необхідні хлібозаводу для технічних цілей, вони визначаються на основі критеріїв витрати енергоресурсів на тону продукції та річного обсягу виробництва двох видів продукції.

Потреби пекарні в паливі та електроенергії для нетехнологічних цілей (освітлення, опалення, побутові потреби тощо) передбачають 10-20% потреби для технічних цілей.

Таблиця 4.3 - Розрахунок кількості та вартості палива

Вид палива	Норма витрат умовного палива на 1т продукції	Коефіцієнт переводу умовного палива в натуральне	Річний обсяг виробництва продукції, т	Річна потреба пекарні в натуральному паливі	Тариф за одиницю натурального палива, грн.	Вартість палива на рік, тис. грн.
1	2	3	4	5	6	7
Газ на технологічні цілі	170	1,14	1185,03	176715	15,3	2703,73

Явочна кількість робочих визначається за формулою (4.2) з урахуванням змінної кількості робочих (K_p) по двом виробам і кількості робочих змін на добу ($K_{зм}$):

$$K_{яв.} = K_p * K_{зм} \quad (4.2)$$

Основна заробітна плата основних робочих визначається як добуток денної тарифної ставки (ДТС) і відпрацьованих годин за рік. Додаткова заробітна плата складає 70% від фонду основної заробітної плати.

Кількість інших працівників промислово-виробничого персоналу (ПВП) (робочих допоміжного виробництва, керівників, спеціалістів службовців, охорони) розраховується через відсотки до кількості основних робочих.

Середньорічна заробітна плата основних виробничих робітників визначається діленням річного фонду оплати праці цієї категорії працівників на облікову середньооблікову чисельність робітників. Середня річна заробітна плата інших працівників визначається у відсотках до середньої річної заробітної плати основних працівників.

Річний фонд оплати праці інших категорій працівників у ПВП визначається як добуток середньооблікової чисельності працівників певної категорії на середньорічну заробітну плату працівників цієї категорії.

					ТХ.79.13 004.00 ДП ПЗ	Арк
						58
Зм.	Арк.	№ доквм.	Підпис	Дата		

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

Найменування професії	Кількість робочих в зміну, осіб	Кількість змін на добу	Явочна кількість робочих, осіб	Розряд	Денна тарифна ставка, грн.	Число днів роботи на рік	Число людино - днів відпрацьованих за рік	Середньооблікова кількість працівників, осіб	Основна зарплата, тис. грн.	Додаткова зарплата, тис. грн.	Загальний фонд оплати праці, тис. грн.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Пекар	2	1	2	IV	518,4	330	660	3	342,1	239,4	581,5
Тістоміс	2	1	2	III	460,8	330	660	3	304,1	212,8	516,9
Машиніст	2	1	2	V	595,2	330	660	3	392,8	279,9	672,7
Разом	6	1	6	-	-	330	1980	9,0	1039,0	732,1	1771,1

$$\text{Ст.4} = \text{Ст.2} * \text{Ст3}$$

$$\text{Ст. 6} = \text{ГТС}_i * 8 \text{годин}$$

$$\text{Ст. 8} = \text{Ст. 4} * \text{Ст. 7}$$

$$\text{Ст. 9} = \text{Ст. 8} / 220 \text{днів}$$

$$\text{Ст. 10} = (\text{Ст. 6} * \text{Ст. 8}) / 1000$$

Тарифна сітка

Розряд	I	II	III	IV	V	VI
Тарифний коефіцієнт	1,0	1,09	1,2	1,35	1,55	1,8

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

$$\text{ДТС}_{II} = 48,0 * 1,09 * 8 = 418,5 \text{ грн}$$

$$\text{ДТС}_{III} = 48,0 * 1,2 * 8 = 460,8 \text{ грн}$$

											Арк
											59
Зм.	Арк.	№ локвм.	Підпис	Дата	ТХ.79.13 004.00 ДП ПЗ						

4.4.2 Розрахунок обсягу виробленої продукції

Обсяг виробленої продукції визначаємо за формулою:

$$ТП = В + Пр \quad (4.5)$$

$$ТП = 26735,8 + 5347,1 = 32082,9 \text{ тис.грн}$$

4.4.3 Визначення точки беззбитковості

Щоб розрахувати точку беззбитковості проекту, необхідно визначити суму умовних змінних витрат і умовних постійних витрат.

До умовних змінних належать: витрати на сировину і матеріали, витрати на паливо та електроенергію на технічні цілі. Усі інші витрати можна віднести до умовно-постійних витрат.

$$В_{у-зм} = (16233,13 + 2703,73 + 562,1) / 1185,03 = 16,45 \text{ тис.грн/1т}$$

$$В_{у-пост} = 26735,8 - (16233,13 + 2703,73 + 562,1) = 7236,84 \text{ тис.грн}$$

$$Ц_о = 32082,9 / 1185,03 = 27,07 \text{ тис.грн}$$

Обсяг виробництва в точці беззбитковості визначаємо за формулою (4.6):

$$Тб = \frac{В_{у-пост}}{Ц_о - В_{у-зм}}, \quad (4.6)$$

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

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

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

$$Тб = 7236,84 / (27,07 - 16,45) = 681,4 \text{ т}$$

4.4.4 Розрахунок витрати на 1 грн. виробленої продукції

Витрати на 1 грн. виробленої продукції визначають за формулою (4.7):

$$Вна1грн = \frac{В}{ТП}, \quad (4.7)$$

$$Вна1грн. = 26735,8 / 32082,9 = 0,83 \text{ грн}$$

4.4.5 Розрахунок продуктивності праці

Основним показником продуктивності праці (ПП) є виробіток

					ТХ.79.13 004.00 ДП ПЗ	Арк
Зм.	Арк.	№ локвм.	Підпис	Дата		62

продукції на одного середньооблікового робітника ПВП.

Виробіток в вартісному виразі визначаємо за формулою:

$$ПП = \frac{ТП}{Ч_{пвп}}, \quad (4.8)$$

$$ПП = 32082,9 / 18 = 1782,3 \text{ тис.грн}$$

Виробіток в натуральному виразі визначаємо за формулою:

$$ПП = \frac{Q}{Ч_{пвп}}, \quad (4.9)$$

де Q – річний обсяг виробництва по двом виробам, т.

$$ПП = 5991 / 18 = 332,8 \text{ т}$$

4.4.6 Розрахунок ефективності капітальних вкладень

Для оцінки економічної доцільності проекту розраховується термін амортизації КВ.

Під терміном окупності розуміється період, протягом якого вартість ефективності, дисконтована на початку виробничої діяльності проекту, починає відповідати сумі інвестицій. Ставка дисконту становить 20%.

Таблиця 4.8 - Приведені фінансові результати підприємства тис. грн.

Показники	Умовні позначки	Рік втілення проекту				
		1	2	3	4	5
1. Чистий прибуток	Пч	4384,6	4384,6	4384,6	4384,6	4384,6
2. Амортизаційні відрахування	А	898,65	898,65	898,65	898,65	898,65
3. Фінансовий результат	ФР	5283,25	5283,25	5283,25	5283,25	5283,25
4. Приведений фінансовий результат	ПФР	4402,7	3668,9	3057,4	2547,8	2123,2
5. Сумарний приведений фінансовий результат	СПФР	4402,7	8071,6	11129,0	13676,8	15800,0

Чистий прибуток визначаємо за формулою:

$$Пч = Пр * 0,82 \quad (4.10)$$

$$Пч = 5347,1 * 0,82 = 4384,6 \text{ тис.грн.}$$

Фінансовий результат визначаємо за формулою (4.11):

$$\Phi P = Пч + А \quad (4.11)$$

$$\Phi P = 4384,6 + 898,65 = 5283,25 \text{ тис.грн.}$$

Приведений фінансовий результат визначаємо за формулою (4.12):

$$ПФР_t = \frac{\Phi P_t}{(1 + 0,2)^t} \quad (4.12)$$

$$ПФР_1 = 5283,25 / (1 + 0,2) = 4402,7 \text{ тис.грн.}$$

$$ПФР_2 = 5283,25 / (1 + 0,2)^2 = 3668,9 \text{ тис.грн.}$$

$$ПФР_3 = 5283,25 / (1 + 0,2)^3 = 3057,4 \text{ тис.грн.}$$

$$ПФР_4 = 5283,25 / (1 + 0,2)^4 = 2547,8 \text{ тис.грн.}$$

$$ПФР_5 = 5283,25 / (1 + 0,2)^5 = 2123,2 \text{ тис.грн.}$$

Сумарний приведенний фінансовий результат визначаємо за формулою (4.13):

$$СПФР_t = \sum_{i=1}^1 ПФР_t \quad (4.13)$$

Термін окупності КВ визначаємо за формулою (4.14):

$$Ток = t + \frac{КВ - СПФР_t}{ПФР_{t-1}} \quad (4.14)$$

$$Ток = 1 + (5\,991 - 4402,7) / 3668,9 = 1,4 \text{ роки}$$

Таблиця 4.9 - Техніко-економічні показники проекту

Найменування показників	Дані
1. Річний обсяг виробництва, т	5991,0
2. Обсяг виробленої продукції, тис.грн.	32082,9
3. Кількість працівників ПВП, осіб	18
4. Продуктивність праці, т	332,8
5. Продуктивність праці, тис.грн.	1782,3

5 ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА У НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

Вступ

Охорона праці відіграє важливу роль управління безпекою на виробничій ділянці, спрямовану на покращення умов праці та безпеку працівників, машин, установок, споруд і навколишнього середовища. Система промислової безпеки передбачає комплексне управління всіма операціями та процедурами в галузі для захисту її працівників і активів шляхом мінімізації небезпек, ризиків, аварій і близьких до аварій ситуацій.

Роль охорони праці на підприємстві полягає, перш за все, у визначенні пріоритету життя та здоров'я людини, яке є найвищою цінністю, а не розмір прибутку, рівень рентабельності. Роботодавець не повинен нехтувати вимогами безпеки, які є основними у виробництві. Крім того, кожна людина на підприємстві цінна саме як працівник, який володіє певними знаннями, уміннями та навичками.

Запобігання травм є важливою частиною стратегії розвитку підприємства. При правильно організованій роботі по забезпеченню безпеки праці підвищується дисциплінованість, покращується продуктивність у працівників, що в свою чергу, зменшує кількість нещасних випадків та запобігає частим поломкам обладнання та інших непередбачуваних ситуацій. Тобто, фактично має позитивний характер у відношенні впливу на продуктивність підприємства.

2. Аналіз умов праці й забезпечення безпеки при виконання основних видів робіт на об'єкті дипломного проектування

Під час роботи на виробництві людина може зазнати впливу одного або кількох небезпечних і шкідливих виробничих факторів. Безпека того чи іншого технологічного процесу може визначатися його кількістю і, зокрема, відповідним ступенем ризику. Охорона праці на виробництві визначається ступенем ризику окремих технічних процесів.

									Арк
									66
Зм.	Арк.	№ локвм.	Підпис	Дата	ТХ.79.13 005.00 ДП ПЗ				

- хімічні речовини (наприклад, Сорбінова кислота, яка застосовується як консервант, може викликати алергічну реакцію, шлунково-кишкові розлади та ін.; дріжджові ферменти та добавки також можуть викликати алергічні реакції, що призводить до подразнення шкіри та дихальних шляхів тощо);
- хімічні речовини, які потрапляють в організм через дихальні шляхи, шлунково-кишковий тракт, шкіру та слизові оболонки (антипінні агенти, стабілізатори, дріжджові ферменти та добавки; спирти, сироватки, які використовуються для приготування тіста);
- перевантаження (динамічні та статичні) та нервово-психічні фактори (емоційне перевантаження, перевантаження аналітичної апаратури, розумове перевантаження, монотонність праці);
- значення небезпечних і шкідливих виробничих факторів не повинні перевищувати допустимих норм, встановлених санітарними нормами, правилами, нормами і технічними документами.

3. Вимоги до санітарно-гігієнічного середовища на виробництві

Гігієнічні вимоги до підприємств харчової промисловості на основі відповідних санітарних правил і норм існує ряд загальних санітарних умов для підприємств харчової промисловості.

3.1 Вимоги до виробничих приміщень

При плануванні виробничого приміщення треба враховувати санітарно-гігієнічні характеристики виробничого процесу, дотримуватися нормативів площі, доступної для працівників, а також площі розміщення обладнання та необхідної ширини проходу для забезпечення безпечної роботи та зручного обслуговування виробничого обладнання.

Відповідно до санітарних норм об'єм виробничого приміщення на одного працівника повинен бути не менше 15м³, а площа - не менше 4,5м². Якщо в будівлі необхідно розмістити виробничі приміщення з різними вимогами з точки зору гігієни праці та протипожежного захисту, їх слід згрупувати так, щоб ізолювати одне від одного.

					ТХ.79.13 005.00 ДП ПЗ	Арк
Зм.	Арк.	№ локум.	Підпис	Дата		68

- для уникнення частоті переадаптації органів зору забезпечується достатня рівномірність та постійний рівень освітлення у виробничому приміщенні;

- уникнення створення різних глибоких тіней (особливо рухомих) на робочій поверхні та відблисків як від інших об'єктів у полі зору так від самого джерела світла.

У будь-якій виробничій діяльності або організації робочого місця необхідно вживати необхідних заходів для зниження рівня шуму.

Використання технічних заходів, які не допускають перевищення рівня звукового тиску на робочому місці допустимих значень. Це досягається за допомогою технічних заходів для зниженню шуму:

- використання звукопоглинальних матеріалів при будівництві;
- використання засобів індивідуального захисту (шолом, навушники, беруші).

Також санітарними нормами забороняється короткочасне перебування в приміщеннях, де рівень активного звукового тиску перевищує 135 дБ.

Гранично допустимі рівні вібрації від 11 до 2800 Гц при роботі з інструментами, механізмами та обладнанням, що діють на працівників безперервно протягом робочої зміни в 8 годин.

3.5 Електробезпека

Електробезпека на виробництві передбачає відсутність небезпеки для життя і здоров'я працівників від ураження електричним струмом.

Заходи з електробезпеки на підприємствах повинні передбачати наведення певного порядку на виробництві. Крім дотримання правил експлуатації електрообладнання, на виробництві повинні застосовуватися різні додаткові захисні засоби електробезпеки:

- ізоляція - кліщі, стрижні, діелектричні рукавички, спеціальні килимки;
- огорожі – щити, плівки, плакати, огорожі та різні сигнальні засоби;
- профілактика – шоломи, окуляри, ремені безпеки тощо.

					ТХ.79.13 005.00 ДП ПЗ	Арк
Зм.	Арк.	№ локвм.	Підпис	Дата		70

Електробезпеки передбачає проведення як технічних, так і організаційних заходів з електробезпеки. Ізоляція струмопровідних елементів обладнання, обмеження доступу до живих елементів, наприклад, встановивши паркани, використання наклейок, знаків, позначок або знаків безпеки.

Монтаж захисного заземлення - це обов'язкова вимога до електрообладнання, яке використовується у вибухонебезпечних зонах. Також установка ручних, автоматичних або електромагнітних замків безпеки, здійснення захисної ізоляції електричних зон та застосування ізоляційного трансформатора.

3.6 Безпека праці

Технологічні процеси виробництва хлібопекарських виробів, технологічне обладнання для їх виробництва повинні відповідати вимогам ДСТУ 2583-94.

Організація робочого місця повинна забезпечувати високий рівень виробничої, технологічної та трудової дисципліни на всіх ділянках виробництва.

Робочі параметри обладнання повинні відповідати технічним вимогам та бути справними. Обертіві вузли машини (вали, ротори тощо) повинні бути збалансовані як у цілому, так і як окремі частини; замішувальні спіралі або лопаті в тістомісильній машині оснащують сітчастим або суцільним огородженням; гарячі поверхні апаратів (трубопроводів, баків, поверхні печей, особливо їхні зовнішні стінки та дверцята, конвеєрні стрічки, що виходять з печі) термоізолюють. Машини, конвеєри та огорожі повинні мати механічні та електричні блокування, бути заземлені та обладнані сигналізацією, яка автоматично спрацьовує при запуску та зупинці машини. Функції органів повинні бути злагоджені та добре працювати.

Забороняється пуск і експлуатація машини з несправними або знятими засобами захисту, відключення, безпеки та сигналізації. Крім того, під час

									Арк
									71
Зм.	Арк.	№ доквм.	Підпис	Дата	ТХ.79.13 005.00 ДП ПЗ				

роботи машин забороняється знімати і встановлювати приводний ремінь, регулювати натяг тягових і робочих органів (лопатеї хлестів, шнеків, щіток, роликів тощо), виконувати дрібний ремонт і змащувати. Ці дії можна виконувати лише після повної зупинки системи.

4. Пожежна безпека

Пожежа на виробництві може спричинити руйнівні наслідки і навіть може призвести до закриття підприємства. Тому необхідно чітко знати правила експлуатації та технічного обслуговування всього виробничого обладнання. Працівники повинні знати, які ознаки можуть свідчити про небезпеку виникнення пожежі або пожежонебезпечної ситуації.

До основних засобів гасіння пожеж відносяться: вогнегасники, ковдри з негорючої ізоляційної тканини, грубововни або повсті, ящики з піском, бочки води, пожежні відра, ломи, багри, сокири тощо.

Пожежі можуть статися на будь-якій ділянці виробництва, в тому числі і на ділянці виробництва продукції. Для гасіння таких пожеж, в тому числі пожеж, що виникають внаслідок загоряння електропроводки, необхідно використовувати універсальні вогнегасники – вуглекислотні, порошкові. Вогнегасники слід розміщувати в безпосередній близькості від місць, де можливе займання.

Важливою частиною навчання правилам техніки безпеки є навчання діям при пожежах. Підготовка і навчання працівників діям у надзвичайній ситуації є кращою мірою запобігання травматизму та матеріальної шкоди в разі пожежі.

					ТХ.79.13 005.00 ДП ПЗ	Арк
Зм.	Арк.	№ локум.	Підпис	Дата		72

6 РЕЗУЛЬТАТИВНА ЧАСТИНА

Завдання дипломного проекту передбачає виробництво хліба Урожайного подового 1/г 0,75 кг та книшів волинських 0,5 кг з використанням сучасного технологічного обладнання в пекарні в с. Крижановка Одеської області.

Виготовлення хліба Урожайного зі змінною продуктивністю 2,07т та книшів Волинських - 1,92т дозволяє виробництво в умовах пекарні, які забезпечують задану продуктивність.

При рентабельності продукції 20% плановий прибуток від реалізації за річний обсяг товарної продукції складає 5991,0 тис.грн., а чистий прибуток - 4384,6 тис.грн. Витрати на 1грн становлять 0,83 грн. Сума інвестицій, що потрібна для реалізації проекту – 5991 тис.грн., що окупиться через 1 рік та 4 місяці.

					ТХ.79.13 006.00 ДП ПЗ	Арк
Зм.	Арк.	№ доквм.	Підпис	Дата		73

Позиція	Найменування	Кіл.	Примітка
1	Підіймальна машина для мішків	1	
2	Просіювач для борошна	1	ПБМ-150
3	Трубопровід	1	
4	Бункер	1	ХЕ-112
5	Бак холодної води	1	Ш2-ХДИ
6	Бак гарячої води	1	Ш2-ХДИ
7	Водомірний бак до цукророзчинника	1	
8	Цукророзчинник	1	Х-14
9	Водомірний бак до солерозчинника	1	
10	Солерозчинник	1	Х-14
11	Водомірний бак до дріжджової мішалки	1	
12	Дріжджова мішалка	1	Х-14
13	Паровий котел	1	
14	Котельне відділення	1	
15	Водомірний бак	1	
16	Заварювальна машина	1	ХЗМ-100
17	Воронка	1	
18	Витратні ємності	6	
19	Підкатні діжі	6	
20	Тістомісильна машина	2	Diosna
21	Дозатор рідких компонентів	2	Ш2ХДБ
22	Дозатор сипких компонентів	2	
23	Діжеперекидач	2	
24	Тістоподільник	2	Porlanmaz

ТХ 79.13 000.01 ДП ГЧ

Технологічна схема

Літ.	Аркуш	Аркушів

ВСП «ОТФК ОНТУ»
гр.4 ТХ-79

Зм	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата
Розробив		Лупашку	<i>Лупашку</i>	19.08
Перевір.		Гришко	<i>Гришко</i>	15.08
Н. контр.		Пермінов	<i>Пермінов</i>	14.08
Затв.		Льчишина	<i>Льчишина</i>	

Ім'я користувача:
Катерина Григоріївна Краснокутська

ID перевірки:
1016364756

Дата перевірки:
16.06.2024 11:15:55 EEST

Тип перевірки:
Doc vs Internet + Library

Дата звіту:
16.06.2024 12:06:03 EEST

ID користувача:
100011688

Назва документа: 4TX-79_Лулашку_Валерія

Кількість сторінок: 66 Кількість слів: 12077 Кількість символів: 81938 Розмір файлу: 1.14 MB ID файлу: 1016170661

20.8% Схожість

Найбільша схожість: 8.13% з Інтернет-джерелом (<https://card-file.ontu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/a7a6fe9f-c92...>)

20.8% Джерела з Інтернету

654

Сторінка 68

Не знайдено джерел з Бібліотеки

0% Цитат

Вилучення цитат вимкнено

Вилучення списку бібліографічних посилань вимкнено

0% Вилучень

Немає вилучених джерел

Модифікації

Виявлено модифікації тексту. Детальна інформація доступна в онлайн-звіті.

Замінені символи

174

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

Ми, що нижче підписалися,

Лунашку Валерія В'ячеславівна,
здобувачка освіти гр. 4ТХ-79, та

Гришко Галина Федорівна,
керівник дипломного проекту,

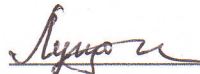
не заперечуємо щодо розміщення електронного варіанту пояснювальної записки до дипломного проекту фахового молодшого бакалавра на тему:

«Запровадження виробництва хліба урожайного подового 1/2 0,75 кг та кишиків волинських 0,5 з використанням сучасного технологічного обладнання в пекарні в с Крижановка Одеської області.» (автор роботи – Лунашку В.В., керівник роботи – Гришко Г.Ф.)

виконаного у ВСП «Одеський технічний фаховий коледж Одеського національного технологічного університету» в 2024 році, у повному обсязі в електронному репозитарії ВСП «ОТФК ОНТУ» для вільного доступу через мережу Інтернет.

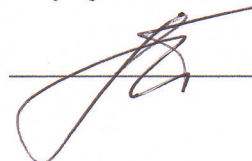
Несемо відповідальність за ідентичність електронного та друкованого варіантів випускної кваліфікаційної роботи, і даємо згоду на обробку персональних даних.

Виконавець



/ Лунашку В.В./

Керівник



/ Гришко Г.Ф./

« 28 » 06 2024 р.

РЕЦЕНЗІЯ

на дипломний проект (роботу) студента

технологічного

відділення

Лукашук В. В

(прізвище, ім'я, по батькові)

Спеціальність №

181 «Харкові технології»⁴

Керівник дипломного проекту (роботи)

Гришко Т. Ф

(прізвище, ім'я, по батькові)

Тема дипломного проекту (роботи)

Запровадження виробництва
хліба урочайного нр. 12 975г та кншіт
важескєр 0,5м. з використанням
сучасної технологічного обладнання
в пекарні с. Кришамі Вкє Одеської

Об'єм розрахунково-пояснювальної записки

75

сторінок

Об'єм графічної частини проекту

2

лістів

ХАРАКТЕРИСТИКА ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ (ПРОЕКТУ)

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

Дипломний проект виконаний в
повному обсязі згідно завдання

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

Дипломником використано сучасне
технологічне обладнання

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

Графічна частина виконана
у відповідності з масштабом
цього замовлення.

г) Перелік позитивних якостей дипломного проекту (роботи)

д) Основні недоліки дипломного проекту (роботи)

На графічній частині не зобра-
жено прикладу зовнішнього вигляду

Оцінка розрахункової частини

4 (добре)

Оцінка графічної роботи

5 (відмінно)

Загальна оцінка

5 (відмінно)

Прізвище, ім'я, по батькові

Місце роботи і посада рецензента

ВІДГУК

керівника про дипломний проект (роботу) студента

Лунашку В.В

Спеціальність № 181 Харчові технології

Тема дипломного проекту (роботи) Запровадження виробництва
хліба упрощеного рецепту 12 0,75 кг та кмість в
важності 0,5 кг з використанням сучасної
технологічної обладнання в пекарні
с. Крижанивка Одеської обл.

ХАРАКТЕРИСТИКА ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТУ (РОБОТИ)

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

Дипломний проект виконаний в повному обсязі згідно завдання на дипломне проємування.

Пояснювальна записка містить всі необхідні розрахунки, теоретичні питання.

Графічна частина виконана на 2 аркушах формату А1.

б) Самостійність роботи над проектом (роботою)

Дипломний проект виконаний згідно самостійно, з використанням довідкової літератури, інтернет-джерел.

в) Теоретична підготовка дипломника

добра, вірмовіває
кваліфікації - графовий математичний бакалавр
харчової технології

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

Валерія Лепашенко в дипломному
проекті виявила вміння вирішувати
виробничі питання, виконала
необхідні розрахунки, вибрала
сучасне обладнання

Оцінка розрахункової частини

5 (вірмовіває)

Оцінка графічної роботи

5 (вірмовіває)

Загальна оцінка

5 (вірмовіває)

Прізвище, ім'я, по батькові

Лепашенко Т. Р.

Місце роботи і посада керівника проекту

викладач ВСП «ОТФК ОНТУ»

20.06 2024 р.

Підпис