

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

Крижанівського

Олександра Анатолійовича

м. Одеса

2024 р

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

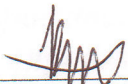
Спеціальність 181


Група 4ТХ-79

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

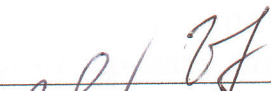
ДО ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТУ НА ТЕМУ: *Запровадження сучасних технологій тістоприготування при виробництві калачиків буковинських 0,3 кг та хали плетеної 0,2 кг в пекарні.*

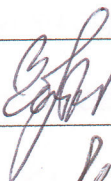
Проектний матеріал складається з пояснювальної записки на 63 сторінках та графічного матеріалу на 2 аркушах.

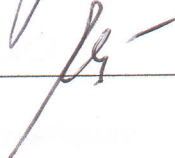
Дипломник  (Крижанівський О.А.)

Керівник проекту  (Нагалка С.В.)

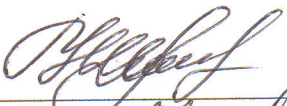
Консультанти:

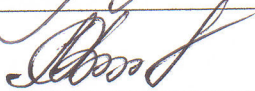
З економічної частини  (Шимко О.В.)

З охорони праці  (Чорновол Н.І.)

Нормоконтроль  (Пермінов Г.О.)

До захисту допущений:

Голова циклової комісії  (Льчишина Н.М.)

Завідувач відділенням  (Молла В.П.)

Захист « 28 » 06 2024 р. Протокол № 5

Оцінка ДКК 3 (задовільно)

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 Крижанівського Олександра Анатолійовича

Спеціальність 181 Відділення технологічне Група 4ТХ-79

Тема дипломного проекту: **Запровадження сучасних технологій тістоприготування при виробництві калачиків буковинських 0,3 кг та хали плетеної 0,2 кг в пекарні.**

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

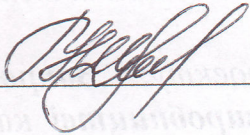
1. Технологічна схема
2. Технологічна схема
3. План цеху
4. Розрізи

Графік виконання дипломного проекту

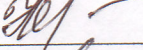
<i>Зміст</i>	<i>Дата виконання</i>
<i>Загальна частина</i>	<i>23.05.2024</i>
<i>Технологічна частина</i>	<i>28.05.2024</i>
<i>Розрахункова частина</i>	<i>31.05.2024</i>
<i>Економічна частина</i>	<i>05.06.2024</i>
<i>Технологічна схема</i>	<i>10.06.2024</i>
<i>План цеху, розрізи</i>	<i>12.06.2024</i>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

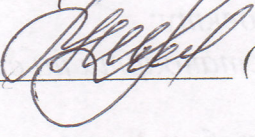
Завдання розглянуто і затверджено на засіданні циклової комісії

Протокол № 3 від «10» жовтня 2023р.

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

Попередній захист проведений, зауваження враховані.

Керівник проекту  *(Нагалка С.В.)*

Старший консультант  *(Ільчишина Н.М.)*

Формат	Зона	Поз.	Позначення	Назва	Кіл.	Примітка
				<u>Документація</u>		
			ТХ 79.10 000.00 ДП	Дипломний проект	1	
A4			ТХ 79.10 000.00 ДП ПЗ	Пояснювальна записка	1	
				<u>Кресленики</u>		
A1			ТХ 79.10 000.01 ДП ГЧ	Технологічна схема	1	
A1			ТХ 79.10 000.02 ДП ГЧ	Технологічна схема	1	

					ТХ 79.10 000.00 ДП		
Зм	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			
Розробив		Крижановс			Літ.	Аркуш	Аркушів
Перевір.		Нагалка	<i>[Signature]</i>		н	к	п
Н. контр.		Перминов	<i>[Signature]</i>	2006	ВСП ОТФК ОНТУ Гр.4ТХ-79		
Затв.		Ільчишина	<i>[Signature]</i>				

Запровадження сучасних технологій тїстоприготування калачиків буковинських та хали плетеної

Зміст

Вступ	....
1. Характеристика об'єкту завдання	....
2. Технологічна частина	....
2.1. Характеристика сировини	....
2.2. Обґрунтування виробу та опис технологічної схеми	....
3. Розрахункова частина	....
3.1. Розрахункові дані до проекту	....
3.2. Розрахунок виробничої потужності лінії	....
3.3. Розрахунок пофазної рецептури	....
3.4. Розрахунок виходу виробу, добової витрати сировини	....
3.5. Розрахунок виробничої рецептури	....
3.6. Вибір та розрахунок технологічного обладнання	...
3.7. Розрахунок потреби тари	....
4. Економічна частина	....
5. Заходи з охорони праці	....
6. Результативна частина	....
7. Перелік літератури	....

					ТХ 79.10.000 .03 .ДП ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

ВСТУП

Хлібопекарська промисловість України є однією із основних галузей харчової промисловості, яка за виробничими потужностями, механізацією технологічних процесів, асортиментом спроможна забезпечити населення різними видами хлібобулочних виробів. Розширення мережі пекарень різної потужності сприяє покращенню забезпечення свіжим хлібом населення особливо сільської місцевості, що має велику соціальну значимість

Пекарня – це невелике немеханізоване підприємство яке займається випічкою і реалізацією хлібобулочних та кондитерських виробів, як правило свою продукцію вони реалізують на місці. В асортимент пекарні входить різноманітний за рецептурою та сортом борошна вид хліба, булочних та здобних виробів круасанів, пирогів, дієтичних виробів і т.д.

Пекарня дуже популярна в наш час, так як вона має свої плюси: по-перше невелика виробнича площа приблизно 100 м²; по-друге невеликі затрати на обладнання і робочу силу, по-третє свіжість виробляемого хліба та інших виробів

Пекарня працює в дві зміни за цей час пекарня встигає випекти в середньому 1 т хліба. Доставка хліба – це важливий безперервний процес. Розвозять хліб та батони з ранку та реалізуються в продуктових магазинах. Виробництво і реалізація булочок, відбувається 5 разів в неділю, це пов'язано тим, що на їх виробництво витрачається більше грошей та часу, що не завжди окупається, але і завищення цін економічно не раціонально.

Процес приготування виробів та випічки не важкий. Основна робота відведена пекарю спочатку він просіює борошно потім готує опару (якщо потрібно) потім в тістомісі замішується тісто, отримана маса ділиться в тістоподільнику на порції, після чого поділені шматки зважують на вагах. Тістові заготовки фомують та попадають до печі, для випікання, та на упаковку а потім на реалізацію по торговим точкам.

					ТХ 79.10.000 .03 .ДП ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

1. ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТУ ЗАВДАННЯ

Калачики Буковинські виробляються з борошна пшеничного вищого/ г, масою 0,3 кг, ТУУ 46.22.066-96.

Форма округла, не розпливчаста у формі кільця сплетеного із двох джгутів. Поверхня - без великих тріщин ,допускається незначна борошністість, колір від світло-жовтого без підгорілості . Стан м'якушки - пропечена, еластична, не волога на дотик, з розвинутою пористістю, без слідів непромісу. Смак злегка солодкуватий приємний ,властивий даному виробу, без стороннього присмаку. Запах властивий даному виробу, без стороннього запаху.

Хала Плетена 1/г 0,2 кг відповідно ГОСТ 6650-58

Форма – продовгувато-овальна з чітко вираженим плетінням . Поверхня глянцева . Колір від світло жовтого до коричневого, без підгорілості. Стан м'якушки – пропечена, еластична, не волога на дотик, з розвинутою пористістю, без слідів непромісу. Смак властивий даному виробу, без стороннього присмаку. Запах властивий даному виробам, без стороннього запаху.

Таблиця 1.1 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, %
КалачикБуковинський	37,0	3,0	-	3,0	2,0
Хала Плетена	41,0	3,0	70,0	5,0+1,0	1,0+0,5

									Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					

ТХ 79.10.000 .03 .ДП ПЗ

Розрахунок хімічного складу та енергетичної цінності виробу

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

$$ЕЦ = \sum (K_i * Q_i * M_i) * 4,18 \quad (1.1)$$

Де n- число основних компонентів у продукті

K_i – коефіцієнт засвоюваності

Q_i – теплота згорання, ккал/г

M_i – масова доля окремих хімічних з'єднань у продукті

Таблиця 1.2 Розрахунок енергетичної цінності Калачика Буковинського

Найменування виробу	вода	Білки	Жири	Вуглеводи	Клітчатка	Органічні кислоти	Енергетична цінність	
							Ккал	кДж
M_i	(вологість виробу)	8,7	1,2	51,5	0,1	0,25	-	-
K_i	-	0,71	0,95	0,96	-	1,0	-	-
Q_i	-	5,65	9,45	4,2	-	3,62	-	-
ЕЦ	-	32,49	16,16	217,32	-	0,91	219,8	1115,5

$$ЭЦ = (8,7 * 0,71 * 5,65) + (1,2 * 0,95 * 9,45) + (51,5 * 0,96 * 4,2) + (0,1 * 1,0 * 3,62) * 4,18 = 1115,5$$

Таблиця 1.2 Розрахунок енергетичної цінності Хала Плетена

Найменування виробу	вода	Білки	Жири	Вуглеводи	Клітчатка	Органічні кислоти	Енергетична цінність	
							Ккал	кДж
M_i	(вологість виробу)	8,4	5,4	53,3	0,1	0,25	-	-
K_i	-	0,71	0,95	0,96	-	1,0	-	-
Q_i	-	5,65	9,45	4,2	-	3,62	-	-
ЕЦ	-	33,7	48,49	214,9	-	0,91	298	1245,64

$$ЭЦ = (8,4 * 0,71 * 5,65) + (5,4 * 0,95 * 9,45) + (53,3 * 0,96 * 4,2) + (0,1 * 1,0 * 3,62) * 4,18 = 1245,64$$

					ТХ 79.10.000 .03 .ДП ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Таблиця 2.1. Точки контролю технологічного процесу

Стадія технологічного процесу, напівфабрикат	Параметр, який контролюють	Метод контролю	Періодичність контролю
Борошно пшеничне ГСТУ 46.004-99	Зовнішній вигляд: Колір Смак Запах Хруст	Органолептичний ГОСТ 27558-87	У кожній партії
	Вологість	Висушування ГОСТ 9404-88	У кожній партії
	Кислотність	Титрування ГОСТ 27493-87	У кожній партії
	Кількість клітковини	Відмивання ГОСТ 27839-88	У кожній партії
	Якість клітковини	Прилад ИДК-1	
	Хлібопекарські Властивості	Пробне лабораторне випікання ГОСТ 27669-88	У кожній партії
Сіль ДСТУ 3583:97	Колір Смак Запах Прозорість	Органолептичний ДСТУ 3583:97	У кожній партії

Дріжджі пресовані ДСТУ 4812:2007	Консистенція Колір Смак Запах Підйомна сила	Органолептичний ДСТУ 4812:2007 Підйом кульки ДСТУ 4812:2007	У кожній партії
Цукор білий ДСТУ 4623:2006	Структура Колір Смак Запах	Органолептичний ДСТУ 4623:2006	У кожній партії
Маргарин ДСТУ 4465:2005	Структура Колір Смак Запах	Органолептичний ДСТУ 4492:2005	У кожній партії
Олія соняшникова ДСТУ 4492:2005	Колір, смак і запах, прозорість	Органолептичний ДСТУ 4492:2005	У кожній партії
Яйця курячі ДСТУ 5028-2008	Зовнішній вигляд, Маса, свіжість	Органолептичний Зважування Овоскупування	У кожній партії

					ТХ 79.10.000 .03 .ДП ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Підпись	Дата		

Яйця курячі привозяться на підприємство у картонних коробах, перед подачею на виробництво їх миють у яйце мийній ванні 15.

Дипломним проектом передбачається запровадження сучасних технологій тістоприготування при виробництві калачиків буковинських 0,3кг та хали плетеної 0,2кг в пекарні .

Тісто передбачається готувати безопарним прискореним методом. Для прискорення дозрівання тіста вносимо 5% сироватки .

Відносно проста технологія, приготування так як вся сировина додається одразу ,та задіяно значно менше апаратури.

Тісто для калачика Буковинського вологістю 37,5%, замішується в тістомісильній машині марки ТММ-140 24 ,куди за допомогою дозатора сипких компонентів марки Ш2-ХДА 26 дозується борошно , а за допомогою дозатора рідких компонентів марки Ш2-ХДБ 25 дозується вода, дріжджова суспензія, сольовий розчин, цукро -сольовий розчин , олія, сироватка. Яйця додають до тістомісильної машини вручну. Замішане тісто бродить у діжі 27, протягом 60хв.Потім виброджене тісто з допомогою діжеперекидача марки ДО-1 28, потрапляє до тістоподільвача марки Восход-ТД-2 29. Тісто поділяється на шматки розрахунковою масою 0,34кг.

Поділені тістові заготовки по транспортеру 30, поступають до тістоокруглювача марки Восход-ТО-4 31,а потім до тістозакатувальної машини марки Восход ТЗ-3,33 для надання форми жгутів.

Робочий персонал сплітає тістові заготовки та надає форму калачика а потім викладає сформовані тістові заготовки на листи які укладаються на стелажні вагонетки ТС2-18 35,котрі відправляються до вистійної шафи марки Бриз-122 36 де вони перебувають протягом 40 хвилин. Вистояні тістові заготовки поступають до печі роторного типу марки Мусон-Ротор-99Є 37,де вони випікаються на протягом 30 хвилин. Готові випечені вироби разом з вагонетками подаються до столу укладання, де відбувається упакування виробу .Потім вироби потрапляють до експедиції та на подальшу реалізацію.

					ТХ 79.10.000 .03 .ДП ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Тісто для хали Плетеної готується безперервним методом у тістомісильній машині марки ТММ-140, 24. До тістомісильної машини дозується борошно у необхідному співвідношенні дозатором сипких компонентів марки Ш-2ХДА 26, та з допомогою дозатора рідких компонентів марки Ш-2ХДБ ,25 дозується дріжджова суспензія, вода , сольовий розчин , цукро-сольовий розчин, сироватка маргарин . Після інтенсивного замісу тісто, вологістю 41,5% і температурою 29⁰С поступає на бродіння до діжі 27, де тісто бродить протягом 40хвилин. Кінцева кислотність тіста 2,5град. Виброжене тісто з допомогою діжеперекидача 28, тісто поступає до тістоподілювача марки Восход- ТД-1, 29 де тісто поділяється на шматки заданої маси після розподілу тістові заготовки по транспортеру 30, поступають до тістоокруглювача марки Восход-ТО-4 31, та по транспортеру потрапляють до тістозакатувальної машини Восход ТЗ-3 33 для надання джгутів. Робочий персонал спітає та формує тістові заготовки і укладає на листи які укладаються на стелажні вагонетки 35, які відправляють до розстійної шафи марки Бриз-122 36, де вони розстоюються протягом 35 хвилин. Розстояні тістові заготовки змащують яєчном мастилом та відправляють до печі роторного типу марки Мусон-Ротор-99Є 37, де випікають протягом 17 хвилин. Випечені вироби подаються на укладку в контейнери марки ХКЛ-18 38.

					ТХ 79.10.000 .03 .ДП ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

3. РОЗРАХУНКОВА ЧАСТИНА

3.1 Розрахункові данні проекту

Таблиця 3.1

Дані до проекту

Найменування	Калачик Буковинський	Хала Плетена
Гатунок виробу	Вищий г	Перший г
Маса виробу, кг	0,3	0,2
Спосіб випікання	На листах	На листах
Форма	округла	Продовгувато-овальна
Спосіб приготування тіста	Безопарний прискорений	Безопарний прискорений
Розмір виробу, мм	200*200	180*100
Зазор між виробами, мм	50	50
Тип печі	Мусон-ротор 99Є	Мусон-ротор 99Є
Кількість печей даного гатунку	1	1
Довжина листа, мм	900	900
Ширина листа, мм	600	600
Плановий вихід, %	131,0	133,0
Упікання, %	9,0	9,5
Усихання, %	4,0	4,0
<u>Уніфікована рецептура, кг</u>		
Борошно пшеничне в/г	100	-
Борошно пшеничне 1г	-	100
Дріжджі пресовані	2,0	1,0
Сіль	1,3	1,5
Цукор	3,0	5,0
Маргарин	-	1,5
Олія соняшникова	2,0	-
Яйця	2,0	0,6
<u>Вологість, %</u>		
Борошно пшеничне	14,5	14,5
Дріжджі пресовані	75,0	75
Сіль	3,0	3,0
Цукор	0,14	0,14
Маргарин	17,0	17,0
Готовий виріб	37,0	41,0

					ТХ 79.10.000 .03 .ДП ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Підпись	Дата		

<u>Кислотність, °Н</u>		
Готовий виріб	3,0	3,0
Тісто	3,0 – 2,5	2,5-3,0
<u>Температура, °С</u>		
Борошно пшеничне	20	20
Розчин солі	28	28
Дріжджова суспензія	6	6
Цукрово-сольовий розчин	20	20
Тісто початкове	27	30
Тісто кінцеве	31	31
<u>Теплоємність, кДж/кг·К</u>		
Борошно пшеничне	1,81	1,81
Сіль	0,92	0,92
Дріжджі пресовані	3,52	3,52
Цукор	2,98	2,98
Вода	4,2	4,2
<u>Тривалість, хв.</u>		
Бродіння тіста	60 – 90	80-100
Остаточне вистоювання	40 – 80	20-30
Випікання	30	17

					ТХ 79.10.000 .03 .ДП ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Підпись	Дата		

3.3 Розрахунок пофазної рецептури

Визначаємо кількість сухих речовин в компонентах уніфікованої рецептури на заміс тіста.

Тісто готується безопарним прискореним способом з додаванням сироватки

Таблиця 3. 2

Вміст сухих речовин в компонентах тіста для калачика буковинського

Найменування сировини	Маса сировини, кг	Вологість сировини, %	Вміст сухих речовин, %	Вміст сухих речовин, кг
Борошно пшен. в/г	100	14,5	85,5	85,5
Пресовані дріжджі	2,0	75,0	25,0	0,5
Сіль	1,3	3,0	97,0	1,26
Цукор	3,0	0,14	99,86	2,99
Яйця	2,0	73,0	27,0	0,54
Олія	2,0	0,2	99,8	1,77
сироватка	5,0	95,0	5,0	0,25
Разом:	115,3			92,81

Визначаємо масу тіста:

$$M_m = \frac{M_{c.p.} * 100}{100 - W_m} \quad 3.4$$

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

W_m – вологість тіста, %

$$M_T = \frac{92,81 * 100}{100 - 37,5} = 148,49 \text{ кг}$$

Визначаємо кількість води на тісто:

$$M_{в.т.} = M_T - M_c$$

де M_c – маса сировини по рецептурі, кг

$$M_{в.т.} = 148,49 - 115,3 = 33,19 \text{ кг}$$

Визначаємо кількість сухих речовин в компонентах уніфікованої рецептури на заміс тіста для хали плетеної.

					ТХ 79.10.000 .03 .ДП ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Тісто готується безопарним прискореним способом з додаванням 5% сироватки для прискорення дозрівання тіста.

Таблиця 3.3 Вміст сухих речовин в тісті для хал плетених

Найменування сировини	Маса сировини, кг	Вологість, %	Вміст сухих речовин	
			%	кг
Борошно пшен. 1/Г	100,0	14,5	85,5	85,5
Дріжджі пресовані	1,0	75,0	25,0	0,25
Сіль кухонна	1,5	3,0	97,0	1,455
Цукор	5,0	0,14	99,86	4,99
маргарин	1,5	17,0	83,0	1,24
сироватка	5,0	95,0	5,0	0,25
Всього	114,0			93,68

Визначаємо масу тіста за формулою 3.4

$$M_T = 93,68 * 100 / 100 - 41,5 = 160,13 \text{ кг}$$

Визначаємо кількість води на тісто:

$$M_{в.т} = M_T - M_c \quad 3.5$$

Де M_c - маса сировини у тісті, кг

$$M_{в.т} = 160,13 - 114,0 = 46,13 \text{ кг}$$

3.4 Розрахунок виходу виробів, добової витрати сировини

Визначаємо втрати борошна до замішування напівфабрикатів за формулою:

$$n_M = \Delta q_M \frac{100 - W_M}{100 - W_T} \quad 3.6$$

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

W – вологість борошна, %.

					ТХ 79.10.000 .03 .ДП ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

$$Z_{\text{УП}} = q_{\text{УП}} \frac{M_T - (n_M + n_T + Z_{\text{бр}} + Z_P)}{100} \quad 3.11$$

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

Визначаємо витрати на укладання готової продукції за формулою:

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

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

Визначаємо витрати на усихання за формулою:

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

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

Визначаємо втрати у вигляді крихти та лому за формулою:

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

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

Визначаємо втрати від неточності маси штучного хліба за формулою:

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

де $q_{\text{ШТ}}$ –відхилення від встановленої маси, % 3.15

Втрати від переробки браку визначаємо за формулою:

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

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

Визначаємо розрахунковий вихід хліба за формулою:

					ТХ 79.10.000 .03 .ДП ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

$$B_{\text{хл}} = M_T - (n_M + n_T + Z_{\text{БР}} + Z_P + Z_{\text{УП}} + Z_{\text{УК}} + Z_{\text{УС}} + n_{\text{КР}} + n_{\text{ШТ}} + n_{\text{БР}}) \quad 3.17$$

Знаючи потужність печі і розрахунковий вихід, визначаємо коефіцієнта перерахунку даних уніфікованої рецептури на витрату сировини за добу за формулою:

$$K = \frac{P_{\text{доб}}}{B_{\text{хл}}} \quad 3.18$$

де $P_{\text{доб}}$ - добова потужність печі, кг

$B_{\text{хл}}$ - вихід хліба, %

Для Калачика Буковинського:

$$K = \frac{1036,8}{133,8} = 7,74$$

Таблиця 3.4

Добова витрата сировини

Найменування сировини	Кількість у тісті, кг	Коефіцієнт перерахунку	Витрата сировини на добу, кг
Борошно шен.в/г	100,0	7,74	774,0
Пресовані дріжджі	2,0	7,74	15,48
Сіль	1,3	7,74	10,06
Цукор	3,0	7,74	23,22
Яйця	2,0	7,74	15,48
сироватка	5,0	7,74	38,7
Олія	2,0	7,74	15,48
Вода	33,19	7,74	256,89

Для хали плетеної:

$$K = \frac{1829,6}{136,0} = 13,45$$

					ТХ 79.10.000 .03 .ДП ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Мв.цук.с.р.=4,55-3,075=1,475 кг

Визначаємо залишок солі у сольовий розчин:

$$M_{c.зал.} = M_{c.} - M_{c. \text{ ц.р.}} \quad 3.22$$

$$M_{c.зал.} = 1,3 - 0,075 = 1,225 \text{ кг}$$

Визначаємо кількість сольового розчину, кг, за формулою:

$$M_{сол.р-ну} = \frac{M_{c.} * 100}{C} \quad 3.23$$

де $M_{c.}$ – маса солі за рецептурою, кг;

C – концентрація солі в сольовому розчині, %.

$C = 26 \%$

$$M_{сол.р.} = 1,225 * 100 / 26 = 4,71 \text{ кг}$$

Визначаємо масу води в сольовому розчині, кг, за формулою:

$$M_{в.сол.р-ні.} = M_{сол.р-ну} - M_{c.} \quad 3.24$$

$$M_{в.сол.р.} = 4,71 - 1,225 = 3,48 \text{ кг}$$

Робимо заміну пресованих дріжджів, кг, дріжджовою суспензією за формулою:

$$M_{др.с.} = M_{др.пр.} + M_{др.пр.} * X \quad 3.25$$

де $M_{др.пр.}$ - кількість пресованих дріжджів по рецептурі, кг;

X – кількість частин води на одну частину дріжджів пресованих

$$M_{др.с.} = 2,0 * (1 + 3) = 8,0 \text{ кг}$$

Визначаємо масу води в дріжджовій суспензії, в кг:

$$M_{в.др.с.} = 8,0 - 2,0 = 6,0 \text{ кг}$$

Визначаємо залишок води на тісто:

$$M_{в.т.зал.} = M_{в.т.} - M_{в.др.с.} - M_{в.с.р.} - M_{в.п.р.} \quad 3.26$$

$$M_{в.т.зал.} = 33,19 - 1,475 - 3,48 - 6,0 = 22,23 \text{ кг}$$

					ТХ 79.10.000 .03 .ДП ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Складаємо виробничу рецептуру з урахуванням заміни сировини розчинами.

Таблиця 3.6

Виробнича рецептура приготування тіста

Найменування сировини	Тісто, кг	На обробку, кг	Всього, кг
Борошно пшеничне в/г	100,0	-	100,0
Дріжджова суспензія	8,0	-	8,0
Сольовий розчин	4,71	-	4,71
Цукро-сольовий розчин	4,55	-	4,55
Олія	2,0	-	2,0
Яйця	2,0	-	2,0
Вода	22,23	-	22,23
сироватка	5	-	5
Разом:	148,49	-	148,49

Визначаємо теплоємність сольового розчину:

$$C_{с.р-ну} = \frac{0,92 * 1,225 + 4,2 * 3,48}{4,71} = 3,34 \text{ кДж/кг} \cdot \text{К}$$

Визначаємо теплоємність дріжджової суспензії:

$$C_{др.с.} = \frac{2,0 * 3,5 + 6,0 * 4,2}{8,0} = 4,025 \text{ кДж/кг} \cdot \text{К}$$

Визначаємо теплоємність цукро-сольового розчину по формулі:

$$C_{цукр.с.роз-ну} = \frac{0,075 * 0,92 + 3,0 * 2,98 + 1.475 * 4,2}{4,55} = 3,37 \text{ кДж/кг} \cdot \text{К}$$

Визначаємо температуру води на заміс тіста:

$$T_{в} = 29 \frac{100,0 * 1,51(28 - 20) + 1,5 * 3,35(28 - 28) + 5,0 * 3,9(28 - 6)}{22,23 * 4,2} = 31 \text{ } ^\circ\text{C}$$

Визначаємо масу тістової заготовки:

					ТХ 79.10.000 .03 .ДП ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

$$M_{\text{тіст.з.}} = \frac{0,3 * 100 * 100}{(100 - 9,0) * (100 - 4,0)} = 0,34 \text{ кг}$$

Хала Плетена

Для складання виробничої рецептури потрібно замінити сировину розчинами. Заміну сировини починаємо з цукрово-сольового розчину. Визначаємо кількість солі, яку додають у цукровий розчин за формулою:

$$M_{\text{с.}} = \frac{M_{\text{цук.}} * 2,5}{100} \quad 3.19$$

$$M_{\text{с.}} = 5,0 * 2,5 / 100 = 0,125 \text{ кг}$$

де $M_{\text{цук.}}$ – маса цукру по рецептурі, кг;
2,5 – відсоток солі у цукровий розчин.

Визначаємо масу цукрово-сольового розчину, кг, по формулі:

$$M_{\text{цук.с.р}} = \frac{(M_{\text{цук.}} + M_{\text{с.}}) * \rho}{C} \quad 3.20$$

де $M_{\text{цук.}}$ – маса цукру по рецептурі, кг;
 $M_{\text{с.}}$ – відсоток солі у цукровий розчин, кг;
 ρ – густина розчину ($\rho = 1,33 \text{ кг/м}^3$);
 C – концентрація цукро-сольового розчину ($C = 0,8986$)

$$M_{\text{цук.с.р}} = (5,0 + 0,125) * 1,33 / 0,8986 = 7,58 \text{ кг}$$

Визначаємо масу води в цукро-сольовому розчині, кг, по формулі:

$$M_{\text{в.цук.с.р}} = M_{\text{цук.с.р}} - (M_{\text{цук.}} + M_{\text{с.}}) \quad 3.21$$

$$M_{\text{в.цук.с.р}} = 7,58 - 5,125 = 2,455 \text{ кг}$$

Визначаємо залишок солі у сольовий розчин:

$$M_{\text{с.зал.}} = M_{\text{с.}} - M_{\text{с.в.ц.р.}}$$

$$M_{\text{с.зал.}} = 1,5 - 0,125 = 1,375 \text{ кг}$$

Визначаємо кількість сольового розчину, кг, за формулою 3.22:

$$M_{\text{сол.р}} = 1,375 * 100 / 26 = 5,28 \text{ кг}$$

Визначаємо масу води в сольовому розчині, кг, за формулою 3.23:

					ТХ 79.10.000 .03 .ДП ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

$$M_{в.сол.р.} = 5,28 - 1,375 = 3,905 \text{ кг}$$

Робимо заміну пресованих дріжджів, кг, дріжджовою суспензією за формулою 3.25:

$$M_{др.с} = 1,0 + 1,0 * 3 = 6,0 \text{ кг}$$

Визначаємо масу води в дріжджовій суспензії, в кг:

$$M_{в.др.с} = 6,0 - 1,0 = 5,0 \text{ кг}$$

Визначаємо залишок води на тісто:

$$M_{в.т.зал.} = 46,13 - 2,455 - 3,905 - 5,0 = 34,77 \text{ кг}$$

Складаємо виробничу рецептуру з урахуванням заміни сировини розчинами.
Таблиця 3.7

Виробнича рецептура приготування тіста

Найменування сировини	Тісто, кг	На обробку, кг	Всього, кг
Борошно пшеничне 1с	100,0	–	100,0
Дріжджова суспензія	6,0	–	6,0
Цукрово-сольовий розчин	7,58	–	7,58
Сольовий розчин	5,28	–	5,28
Маргарин	1,5	–	1,5
Вода	34,77	–	34,77
Сироватка	5,0	-	5,0
Яйця	-	0,6	
Разом:	160,13	-	160,13

Визначаємо завантаження місильної камери:

$$V_k = \frac{140 * 30}{100} = 42 \text{ кг}$$

Визначаємо коефіцієнт перерахування з рецептури попередньої на рецептуру виробничу приготування тіста в об'ємі порції .

$$K = \frac{42}{100} = 0,42$$

					ТХ 79.10.000 .03 .ДП ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Визначаємо масу тістової заготовки:

$$M_{\text{тіст.з.}} = \frac{0,2 * 100 * 100}{(100 - 9,5) * (100 - 4,0)} = 0,23 \text{ кг}$$

3.6 Вибір та розрахунок технологічного обладнання

Таблиця 3.9 Добова витрата сировини

Найменування сировини	Калачик Буковинський	Хала плетена	Витрата сировини на добу, кг
Борошно пшен. в/г	7740	-	7740
Борошно 1г	-	1345	1345
Пресовані дріжджі	15,48	13,45	28,93
Сіль	10,06	20,17	30,23
Цукор	23,22	67,25	90,47
Маргарин	-	20,17	20,17
Сироватка	378,0	67,25	445,25
Олія соняшникова	15,48	-	15,48
Яйця	15,48	-	
Вода	256,89	620,4	877,29

Розрахунок обладнання опарного відділення

Тісто для калачика Буковинського замішується в тістомісильній машині ТММ-140.

Годинна потреба в діжах визначається за формулою :

$$D_{\text{ч}} = \frac{M_{\text{б.г}} \cdot 100}{g \cdot V} \quad 3.27$$

$$D_{\text{ч}} = 48,3 \cdot 100 / 35 \cdot 140 = 1,8$$

Режим змінюваності діж, в хв.:

$$\text{Ч} = \frac{60}{D_{\text{ч}}} \quad 3.28$$

$$\text{Ч} = 60 / 1,8 = 33 \text{ хв.}$$

Число діж на технологічний цикл:

$$D_{\text{у}} = \frac{T}{\text{Ч}} \quad 3.29$$

Де T- зайнятись діжі, хв

Зайнятись діжі визначається за формулою:

$$T = t_{\text{з}} + t_{\text{б}} + \text{Побм} + t_{\text{ін}} \quad 3.30$$

$t_{\text{з}}, t_{\text{б}}, \text{Побм}, t_{\text{ін}}$ - тривалість замісу, бродіння, обминання, інші операції, хв.

$$T = 3 + 100 + 7 + 4 = 114 \text{ хв.}$$

$$D_{\text{у}} = 114 / 33 = 3,5$$

Приймаємо 4 діжі

Тоді ритм :

$$\text{Ч} = 60 / 4 = 15 \text{ хв.}$$

					ТХ 79.10.000 .03 .ДП ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

$$V = \frac{30,23 \cdot 100 \cdot 1,25 \cdot 5}{26 \cdot 1000} = 0,72 \text{ м}^3$$

Місткість ємкості для збереження дріжджової суспензії::

$$V = \frac{28,93 \cdot 1,2 \cdot 5}{0,52 \cdot 1000} = 0,33 \text{ м}^3$$

Місткість ємкості для збереження сироватки:

$$V = \frac{445,25 \cdot 1,2 \cdot 5}{0,98 \cdot 1000} = 2,0$$

Встановлюємо виробничі ємкості марки РЗ –ХДЧ -1,0 для зберігання цукрового розчину, дріжджової суспензії, сольового розчину місткістю 1м³, а також ємкість для зберігання сироватки марки ХЕ – 44 місткістю 2,0 м³

Розрахунок складів тарного збереження

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

$$S = \frac{M^{\circ} \cdot t}{f}$$

3.38

де M° – добова витрата сировини, кг;

t – прийнятий термін збереження сировини, доб.;

f – питоме навантаження на 1м² площі підлоги складу.

					ТХ 79.10.000 .03 .ДП ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Таблиця 3.14 Розрахунок кількості хлібних контейнерів

Найменування виробів	Годинна продуктивність, кг	Маса виробу, кг	Термін збереження, годин	Кількість лотків, шт	Маса виробів на лотку, кг	Кількість контейнерів, шт
Калачик буковинський	86,4	0,3	6	18	4,0	$\frac{86,4 \cdot 4}{18 \cdot 4} = 4$
Хала плетена	152,4	0,2	6	18	4,0	$\frac{152,4 \cdot 6}{18 \cdot 4,0} = 10$
ВСЬОГО						14

Приймаємо 14 контейнерів марки ХКЛ-18.

					ТХ 79.10.000 .03 .ДП ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Підпись	Дата		

4 ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА

4.1. Планування інвестиційних витрат

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

$$КВ = П_{кв} * R_{доб} \quad (4.1)$$

де $R_{доб}$ – сумарний добовий виробіток по двом виробам, т

$П_{кв}$ – норматив питомих капітальних вкладень (інвестицій) на 1т добового випуску продукції, тис. грн.

$$КВ = 1500 * 2,867 = 4300,5 \text{ тис.грн.}$$

Умовно приймається, що вартість основних виробничих засобів (ОВЗ) цеху дорівнює сумі капітальних вкладень.

$$ОВЗ = КВ = 4300,5 \text{ тис.грн.}$$

4.2. Планування виробничої програми пекарні

Виробнича програма пекарні визначається на основі добової виробничої потужності (ВП) печей та кількості робочих днів. При цьому добова виробнича потужність хлібопекарських печей і асортимент продукції встановлюється на основі розробки технологічної частини проєкту, де здійснюється вибір провідного обладнання та виконаний розрахунок технічної норми продуктивності потокової лінії. Число днів роботи на рік встановлюється виходячи з прийнятого режиму роботи пекарні.

Річний обсяг виробництва продукції в натуральному виразі (Q) визначається як добуток добової продуктивності, числа робочих днів на рік та інтегрального коефіцієнта використання потужності.

					ТХ 79.10.000 .03 .ДП ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Найменування професії	Розряд	Зміна кількість працівників, осіб	Кількість змін на добу	Явочна кількість працівників, осіб	Число днів роботи на рік	Кількість людино-днів відпрацьованих за рік	Середньооблікова кількість працівників, осіб	Денна тарифна ставка, грн..	Основна зарплата, тис. грн.	Додаткова зарплата, тис. грн.	Загальний фонд оплати праці, тис. грн.
Пекар	V	2	1,5	3	330	990	4,5	576,0	570,2		
Тістоміс	IV	2	1,5	3	330	990	4,5	510,72	505,6		
Формувальник	III	2	1,5	3	330	990	4,5	460,8	456,2		
Разом	-	6	1,5	9	330	2970	13,5	-	1532,04	1072,43	2604,48

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 робочих шляхом ділення річного фонду оплати праці цієї категорії працюючих на середньооблікову кількість працівників. Середньорічна заробітна плата інших працівників визначається в через відсотки до середньорічної заробітної плати основних робочих.

Річний фонд оплати праці робітників інших категорій ПВП визначається як добуток середньооблікової чисельності робітників певної категорії та середньорічної заробітної плати одного робітника цієї категорії.

												Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата								

До умовно – змінних можна віднести: вартість сировини та матеріалів, вартість палива та електроенергії на технологічні цілі. Усі інші витрати можна

віднести до умовно – постійних витрат.

Обсяг виробництва в точці беззбитковості визначаємо за формулою:

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

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.

$$Tб = 8164,6 / (29,72 - 16,25) = 606 \text{ т}$$

4.4.4. Розрахунок витрати на 1 грн. виробленої продукції

Розрахунок цього показника виконують по формулі:

$$З \text{ на } 1 \text{ грн} = B / TP$$

$$З = 22002,31 / 25302,65 = 0,87 \text{ грн.}$$

4.4.5. Розрахунок продуктивності праці

Основним показником продуктивності праці (ПП) є виробіток продукції в натуральному та вартісному виразі в розрахунку на одного середньооблікового працівника ПВП.

$$ПП = Q / Чпвп$$

де Q – річний обсяг виробництва по двом виробам

$$ПП = 851,5 / 25 = 34,47 \text{ т}$$

$$ПП = 25302,65 / 25 = 1024,19 \text{ тис.грн.}$$

4.4.6. Розрахунок ефективності капітальних вкладень

Для оцінки економічної ефективності проекту пекарні розраховують термін окупності KB. Під терміном окупності розуміють тривалість часу, за який сума фінансових результатів, дисконтованих на момент початку

					ТХ 79.10.000 .03 .ДП ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

5. Охорона праці

Вступ

Людина, її життя і здоров'я, честь і гідність, недоторканість і безпека визнаються найвищою цінністю в суспільстві. Конституція закріплює засадничі принципи державної політики щодо особи, людини, громадянина. А тому права і свободи людини, її гарантії є тим, що становить зміст і спрямованість діяльності держави.

Згідно з діючим законодавством України на всіх підприємствах, в установах, організаціях власниками створюються безпечні і нешкідливі умови праці для працівників.

В дипломному проекті розглядається питання запровадження сучасних технологій тісто приготування при виробництві калачиків буковинських та хали плетеної в пекарні. Для дослідження вибираємо питання забезпечення умов для безпечної праці на хлібобулочному виробництві.

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

При роботі на хлібопекарському виробництві можуть виникати небезпечні і шкідливі чинники і негативно впливати на працівників. Такими чинниками можуть бути:

- Механічні фактори, до яких відносяться шум і вібрація;
- Термічні фактори-температура нагрітих предметів і поверхонь;
- Електричні фактори, що характеризуються наявністю струмоведучих частин устаткування;

При роботі тістомісильної машини створюються наступні небезпечні і шкідливі чинники:

- - шум, що випромінюється в приміщення цеху;
- - вібрація, яка передається через фундамент в підлозі;
- - виникнення загрози ураження електричним струмом при пошкодженні електроізоляції.

					ТХ 79.10.000 .03 .ДП ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

5.2 Розробка заходів з охорони праці

При розробці заходів по забезпеченню безпеки праці враховується весь комплекс факторів, що впливають на їх формування. Організація охорони праці повинна здійснюватись за Законами України «Про охорону праці», «Про пожежну безпеку», Правилами з техніки безпеки і виробничої санітарії на хлібопекарських підприємствах, Санітарними правилами для підприємств хлібопекарської промисловості.

5.2.1 Виробничі приміщення

Об'єм виробничого приміщення на кожного робітника повинен бути не менше 15 куб.м, а площа приміщення – 4,5 м.кв.

Основні вимоги:

- висота приміщень повинна бути не менше 3,2 м;
- складських приміщень – 3,0 м.

Стіни повинні бути побілені або пофарбовані матовою фарбою, яка відповідає вимогам технічної естетики і санітарним нормам. Поли у всіх приміщеннях повинні бути рівними, неслизькими, без щілин і баюр, зручними для санітарного мокрого і сухого прибирання.

Всі виробничі, а також допоміжні приміщення – коридори, східці, проходи – повинні утримуватися в чистоті і порядку в відповідності до санітарних

5.2.2 Мікроклімат робочої зони працівників, вентиляція

Однією з необхідних умов здорової і високо продуктивної праці є забезпечення чистоти повітря в робочому приміщенні. На робочих місцях біля печей та іншого тепловипромінюючого обладнання створюють необхідний для роботи мікроклімат шляхом облаштування місцевої вентиляції. Мають бути впроваджені заходи, що забезпечують загально-обмінну та місцеву вентиляцію, яка створила б комфортні параметри мікроклімату у виробничих приміщеннях у холодну і теплу пори року

Оптимальні норми температури, відносної вологості й швидкості руху повітря в робочій зоні виробничих приміщень наступні:

температура - 22-24 С;

					ТХ 79.10.000 .03 .ДП ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

відносна вологість – 40-60 %;

швидкість руху повітря – 0,1-0,2 м/с;

5.2.3 Освітлення робочого місця, шум, вібрація

Освітленість у виробничих приміщеннях відповідає вимогам «ДБН В 2.5-28-2018 » Природне та штучне освітлення.

Проектом передбачене природне освітлення (в світлий час доби), яке сприятливо діє на організм людини, поліпшує умови праці, знижує стомлюваність, сприяє підвищенню продуктивності праці, а також штучне робоче та аварійне освітлення. Штучне освітлення здійснюється за допомогою люмінесцентних ламп, а для охоронного освітлення лампи розжарювання. Інтенсивність робочого та охоронного освітлення не менше 75 лк. Передбачено аварійне освітлення, яке використовується у аварійних ситуаціях. У випадку порушення технологічного процесу світильники аварійного освітлення вмикаються автоматично. На поточних лініях освітлення локалізоване. Джерела світла і світильники забезпечують необхідну освітленість робочих місць.

5.2.4 Шум, вібрація

Джерелом шуму у приміщеннях виробничих ділянок є технологічне обладнання, яке там розташоване та системи витяжної вентиляції..Шум і вібрація на виробництві завдає великої шкоди, шкідливо діючи на організм людини і знижуючи продуктивність праці. Основним нормативним документом який визначає санітарні норми виробничого шуму є «ДСН 3.3.6.037-99

Джерелом вібрації у виробничому приміщенні є електродвигуни, вентилятори, млини, сита, зубчаті передачі та інше. Основним документом, який визначає гігієнічні норми вібрації є «ДСН 3.3.6 039-99» .

Надмірні рівні вібрації й шуму приводять до професійних захворювань, зниження продуктивності праці, можуть служити непрямою причиною нещасних випадків.

З метою недопущення шкідливого впливу вібрації на здоров'я працюючих передбачено ряд заходів:

					ТХ 79.10.000 .03 .ДП ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

збереження електричного устаткування. Розташовують вогнегасники на видних місцях, на висоті не більше як 1,5 м від полу.

Будівлі укомплектовані пожежними щитами з набором інструментів, біля щитів – бочки з водою, ящики з піском.

Виробничі приміщення мають запасні виходи. Двері повинні мати освітлений надпис « Запасний вихід». План евакуації вивіщується на видному місці у основного виходу із приміщення.

					ТХ 79.10.000 .03 .ДП ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

6. Результативна частина

Розробивши дипломний проект передбачено запровадження технологій виробництва калачика буковинського та хали плетеної з використанням сучасного обладнання в пекарні можна зробити висновок, що впровадження у виробництво зазначених виробів є актуальним та виправданим.

Під час дипломного проектування були проведені розрахунки технологічних та економічних показників, які відображені у пояснювальній записці. З відповідних вимог проектування було розраховано: витрата сировини, напівфабрикатів власного виробництва, підбір та розрахунок обладнання, розрахунок площі складів, а також вартість сировини та напівфабрикатів.

У процесі виконання економічної частини дипломного проекту було отримано техніко-економічні показники, які засвідчили про ефективність та доцільність впровадження даного проекту:

Прибуток від реалізації продукції- 3145,68 т.гр;

Витрати на 1 грн. ТП складають-0,87грн;

При річному обсязі виробництва- 851,5т;

Рентабельність продукції – 15%;

Термін окупності -1,6рік

					ТХ 79.10.000 .03 .ДП ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

7. Перелік літератури

1. Дробот В. І. Довідник з технології хлібопекарного виробництва. – К.: “Логос”, 1998. – 413с
2. Дробот В. І. Технологія хлібопекарного виробництва. - К.: “Логос”, 2002. – 363с
3. Ауэрман Л. Я. Технология хлебопекарного производства. ОПБ.: Профессия, 2003 – 416с
4. Правила з організації ведення технологічного процесу на хлібопекарських підприємствах.-К.:Основа,2000-35с.
5. Гришин А.С., Молодых Н.Н., Покатило Б.Г. Дипломное проектирование предприятий хлебопекарной промышленности. – М.: Агропромиздат, 1986. – 274с
6. Головань Ю.П., Ильинский Н.А., Ильинская Т.Н. Технологическое оборудование хлебопекарных предприятий. – М.: Агропромиздат, 1986. – 382с
7. Збірник методичних вказівок по виконанню розрахункової частини курсового та дипломного проекту.-О:ОТФК ОНАХТ 2016-127с.
8. Петько В,Ф. технологічне устаткування хлібопекарського ,макаронного і кондитерського виробництв.-К:2007 431с.
9. Стандарти на хліб і хлібобулочні вироби.

					ТХ 79.10.000 .03 .ДП ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Позиція	Найменування	Кіл.	Примітка
1	Піддони	1	
2	Мішкоперекидач	1	
3	Просіювач «Піорат»	1	
4	Поворотний шнек	1	
5	Виробничий бункерХЕ-112	2	
6	Бак холодної води	1	
7	Бак гарячої води	1	
8	Компресор «Борець»	1	
9	Масловідділювач «ОММ-100»	1	
10	Ресивер «РВ-2»	1	
11	Повітреочисник «ХВО»	1	
12	Водомірний бачок АБВ-100	3	
13	Дріжджемішалка ДР	1	
14	Жиротопка СРЖ-300	1	
15	Яйцемийка	1	
16	Ваги	1	
17	Емність для олії	1	
18	Емність для сироватки	1	
19	Цукророзчинник СР	1	
20	Солерозчинник ХСР3/2	1	
21	Паровий котел ДКВР-4-6	1	
22	Парова гребінка	1	
23	Катіонові фільтри	2	
24	Тістомісильна машина ТММ-140	2	
25	Дозатор рідких компонентів Ш2-ХДБ	2	
26	Дозатор сипких компонентів Ш2-ХДА	2	
27	Діжа Д-140	6	
28	Діжеперекидач ДО-1	2	

ТХ.79.10.000.01.ДП.ГЧ				
3	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат
Розробив	Крижанівськ			
Перевір.	Нагалка			
Н. контр.	Пермінов			
Затв.	Ільчишина			
Технологічна схема			Літ.	Аркуш
			1	2
ВСП «ОТФК ОНТУ» Гр.4ТХ-79				

Ім'я користувача:
Катерина Григоріївна Краснокутська

ID перевірки:
1016347827

Дата перевірки:
11.06.2024 15:31:31 EEST

Тип перевірки:
Doc vs Internet + Library

Дата звіту:
11.06.2024 15:41:37 EEST

ID користувача:
100011688

Назва документа: 4ТХ-79 Крижанівський О.

Кількість сторінок: 49 Кількість слів: 8424 Кількість символів: 56613 Розмір файлу: 282.37 KB ID файлу: 1016149867

43.7% Схожість

Найбільша схожість: 34.9% з Інтернет-джерелом (<https://card-file.ontu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/b1e9ca7e-7f9..>)

43.7% Джерела з Інтернету

511

Сторінка 51

Не знайдено джерел з Бібліотеки

0% Цитат

Вилучення цитат вимкнене

Вилучення списку бібліографічних посилань вимкнене

0% Вилучень

Немає вилучених джерел

Модифікації

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

Замінені символи

96

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

Ми, що нижче підписалися,

Крижанівський Олександр Анатолійович,
здобувач освіти гр. 4ТХ-79, та

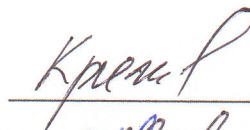
Нагалка Світлана Вікторівна,
керівник дипломного проекту,
не заперечуємо щодо розміщення електронного варіанту пояснювальної записки до дипломного проекту фахового молодшого бакалавра на тему:

«Запровадження сучасних технологій тістоприготування при виробництві калачиків буковинських 0,3 кг та хали плетеної 0,2 кг в пекарні.» (автор роботи – Крижанівський О.А., керівник роботи – Нагалка С.В.)

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.

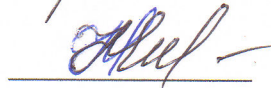
Несемо відповідальність за ідентичність електронного та друкованого варіантів випускної кваліфікаційної роботи, і даємо згоду на обробку персональних даних.

Виконавець



/ Крижанівський О.А./

Керівник



/ Нагалка С.В./

« *28* » *06* 20*24* р.

ВІДГУК

керівника про дипломний проект (роботу) студента

Крижанівському О.А.

Спеціальність № 181 Харчові технології

Тема дипломного проекту (роботи) Запровадження сучасних технологій містопроєктування при верифікації параметрів оброблюваного продукту хліб напів м'якшої форми в декоративній

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 проектування. Пояснювальне замовило величезну кількість розрахунків, теоретичні питання.

Графічне замовило виконано в 2 аркушах формату А-1

б) Самостійність роботи над проектом (роботою)

Дипломний проект виконаний дипломантом самостійно з використанням збірничкової літератури

в) Теоретична підготовка дипломника хороша, відповідає

кваліфікації – фаховий молодший
бакалавр харчові технології

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

Артемовський О. в реалізованому
проекті виквів. всім належним чином
вирішив питання, всі розрахунки
векторної величини

Оцінка розрахункової частини 4 (добре)

Оцінка графічної роботи 4 (добре)

Загальна оцінка 4 (добре)

Прізвище, ім'я, по батькові Чалішкіє С. В.

Місце роботи і посада керівника проекту викладач ВСП «ОТФК ОНТУ»

24.06 2023 р.

Підпис 

РЕЦЕНЗІЯ

на дипломний проект (роботу) студента

технологічного

відділення

Крижанівський О. А.

(прізвище, ім'я, по батькові)

Спеціальність № 181 Харчові технології

Керівник дипломного проекту (роботи)

Жаліке С. В.

(прізвище, ім'я, по батькові)

Тема дипломного проекту (роботи)

Запровадження судження механотичного мікропілювання при виробництві папирних будівельних блоків та їхній вплив на якість продукції

Об'єм розрахунково-пояснювальної записки

сторінок

Об'єм графічної частини проекту

2

листів

ХАРАКТЕРИСТИКА ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ (ПРОЕКТУ)

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

Виконаний проект виконаний в повному обсязі згідно завданню

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

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

Графічна частина виконана
у відповідності з рекомендаціями
завдання

г) Перелік позитивних якостей дипломного проекту (роботи)

Застосування сучасних технологічних
обладнання

д) Основні недоліки дипломного проекту (роботи)

У розділі 2.2. дипломного проекту
не описано середовища

Оцінка розрахункової частини

4 (добре)

Оцінка графічної роботи

4 (добре)

Загальна оцінка

4 (добре)

Прізвище, ім'я, по батькові

Ільчишина Н.М.

Місце роботи і посада рецензента

ВСП «ОТФК ОНТУ», голова циклової комісії

специдисциплін технологічного циклу

2024 р.

Підпис