

**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

Галагана

Сергія Денисовича

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 технологій виробництва хліба Дніпровського подового 0,5 кг та булочок до сніданку 1/2 0,06 кг з використанням сучасного технологічного обладнання в пекарні.*

Проектний матеріал складається з пояснювальної записки на 62 сторінках та графічного матеріалу на 2 аркушах.

Дипломник Голоман (Глаган Д.С.)

Керівник проекту [підпис] (Нагалка С.В.)

Консультанти:

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

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

Нормоконтроль [підпис] (Пермінов Г.О.)

До захисту допущений:

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

Завідувач відділенням [підпис] (Молла В.П.)

Захист « 25 » 06 2024 р. Протокол № 2

Оцінка ДКК 4 (добре)

Секретар ДКК [підпис]

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 *Галагана Дениса Сергійовича*

Спеціальність *181* Відділення технологічне Група *4ТХ-79*

Тема дипломного проекту: *Запровадження технологій виробництва хліба Дніпровського подового 0,5 кг та булочок до сніданку 1/2 0,06 кг з використанням сучасного технологічного обладнання 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

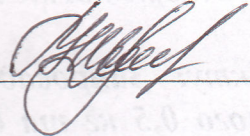
1. *Технологічна схема*
2. *Технологічна схема*
3. *План цеху*
4. *Розрізи*

Графік виконання дипломного проекту

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  (Нагалка С.В.)

Старший консультант  (Ільчишина Н.М.)

Зміст

Вступ	....
1. Характеристика об'єкту завдання	....
2. Технологічна частина	....
2.1. Характеристика сировини	....
2.2. Обґрунтування виробу та опис технологічної схеми	....
2.3. Технохімічний контроль виробництва	....
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 площі складів	....
3.8. Розрахунок потреби тари	....
4. Заходи з охорони праці	....
5. Результативна частина	....
6. Перелік літератури	....

					ТХ 79.06.000.00 ДП ПЗ		
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>			
<i>Разраб.</i>		<i>Галаган</i>				<i>Лит.</i>	<i>Лист</i>
<i>Провер.</i>		<i>Нагалка</i>					<i>Листов</i>
<i>Реценз.</i>					<i>ОТК ОНАХТ</i>		
<i>Н. Контр.</i>							
<i>Утверд.</i>							

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 мереж пекарень різної потужності сприяє покращенню забезпечення свіжим хлібом населення особливо та має велику соціальну значимість

Пекарня – це невелике підприємство яке займається випічкою і реалізацією хлібобулочних булочних та кондитерських виробів, як правило свою продукцію вони реалізують на місці що дуже зручно та ефективно. В асортимент пекарні входить різноманітний асортимент та види хліба, булочних виробів, тістечок, тортів, пирогів та дієтичних виробів і т.д.

Пекарня дуже популярна в наш час, так як вона має свої плюси: по-перше невелика виробнича площа приблизно 150 м²; по-друге невеликі затрати на обладнання та робочий персонал який може складатися з 2 чоловік по – третє сіжість випічки та її реалізації.

Пекарня працює з 7:00 до 20:00 за цей час пекарня встигає випекти в середньому до 1 т хліба. Випікання хліба – це важливий безперервний процес. Розвозять хлібобулочні вироби з ранку та реалізуються в продуктових магазинах. Дуже важливо, щоб виробництво не було на шкоду виробникові. З цією метою, виробники хлібопекарського обладнання випускають агрегати, призначені для виробництва невеликих партій продукції. Нинішня випічка хлібобулочних виробів стала менш ресурсомісткою, як в плані технічному, так і в можливості скоротити до мінімуму присутність та кількість людей задіяних на виробництві.

В умовах розвитку сучасних технологій, хлібопекарське обладнання стало частиною великих торговельних підприємств. На сьогоднішній день ринок насичений обладнанням для пекарень, а так само для міні пекарень, що дозволяє

					ТХ 79.06.00 .03 ДП ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

$$\text{ЭЦ} = (8,4*0,71*5,65)+(5,4*0,95*9,45)+(53,3*0,96*4,2)+(0,25*1,0*3,62) * 4,18 = 1245,64$$

2. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

2.1. Характеристика сировини

Вимоги до якості борошна

Борошно пшеничне повинно відповідати ДСТУ 46.004-99. Для пшеничного борошна запах має бути притаманний нормальному борошну, без запаху плісняви, затхлості й інших сторонніх запахів; смак доброякісного борошна злегка солодкуватий, без кислуватого, гіркуватого або інших присмаків. При розжовуванні не повинен відчуватися хруст. Не допускається вміст мінеральних домішок, зараженість або сліди зараженості шкідниками хлібних запасів. На 1 кг борошна допускається не більше 3 мг металомагнітних домішок, а маса крупинок руди або шлаку не повинна перевищувати 0,4 мг. Вологість не більше 14,5%. Колір – білий або білий з кремовим відтінком. Зольність (у перерахунку на СР) не більше 0,55%. Сира клейковина не менше 30%. Кислотність не більше 3 град.

Вимоги до якості води

Вода повинна відповідати ГОСТ 2874-82. Запах і смак при 20 та 60⁰С не більше 2 бали. Кольоровість за шкалою не більше 20 град. Каламутність за шкалою не більше 1,5 мг/л. загальна жорсткість не більше 7 мг-екв/л. Санітарна придатність води для харчових цілей характеризується ступенем обсіменіння її мікроорганізмами, зокрема кишковою паличкою. Стандартом передбачено, що кількість колоній після 24-годинного вирощування при температурі 37⁰С, повинна бути не більше 100; кількість кишкових паличок в 1 л води (колі-індекс) – не більше 3, кількість мілілітрів води, на яку припадає одна кишкова паличка (колі-титр), - не менше 300

					ТХ 79.06.00 .03 ДП ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Вимоги до якості солі

У хлібопекарському виробництві застосовують в основному молоту сіль І і ІІ сортів помелів 1, 2 або 3. Розмір частинок солі визначається номером помелу. Сіль І сорту має містити не більше 0,45, а ІІ сорту — 0,85 % нерозчинних сполук.

Для профілактичних цілей виробляють йодовану сіль. Для її одержання до дрібнокристалевої солі додають йодид калію (Ю) — 25 г або йодат калію (Ю03) — 40 г на 1 т солі. Вміст йоду в йодованій солі становить 1,91 мг на 100 кг. Термін зберігання йодованої солі — 6 місяців, після чого вона реалізується як нейодована кухонна сіль.

Виготовляється також сіль з добавкою фтору (фторована сіль), йоду і фтору (йодовано-фторована сіль).

Сіль добре розчиняється у воді. З підвищенням температури розчинність солі практично не міняється. Насичений розчин солі містить 26-28 % солі.

Сіль додають у тісто для смаку, окрім того сіль покращує його структурно-механічні властивості. Вона дещо знижує активність протеолітичних ферментів, зменшує липкість тіста, під її дією укріплюється клейковина. Сіль пригнічує життєдіяльність дріжджових клітин і молочнокислих бактерій. Тому при додаванні солі уповільнюються усі процеси спиртового та молочнокислого бродіння. Недосолене тісто має слабку консистенцію, пересолене — надмірно тугу, не розпушену.

Сіль застосовують також для консервування напівфабрикатів при технологічній необхідності.

Вимоги до якості хлібопекарських дріжджів

Дріжджі пресовані повинні відповідати ДСТУ 4812-2007. Консистенція — густа, легко ламаються, не мажуться. Колір — сіруватий із жовтуватим відтінком, без темних краплень на поверхні. Запах і смак — притаманний дріжджам, без запаху плісняви та інших сторонніх запахів. Масова частка вологи не більше 75%. Кислотність в день виготовлення не більше 120 мг оцтової кислоти; на 12-у добу 300 мг оцтової кислоти.

					ТХ 79.06.00 .03 ДП ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Вимоги до якості цукру-піску

Цукор-пісок повинен відповідати ДСТУ 4623-2006. Склад – однорідні кристали з чітко вираженими гранями. Цукор-пісок повинен не липнути та бути сухим. Сипка маса, допускаються грудки, що розпадаються при легкому надавлюванні. Колір – білий з жовтуватим відтінком. Смак – солодкий, без сторонніх присмаків. Масова частка вологи не більше 0,15%. Масова частка на СР цукрози не менше 99,55%. Масова частка редукуючих речовин не більше 0,050%. Масова частка золи не більше 0,04%.

Вимоги до якості маргарину

Маргарин столовий повинен відповідати ДСТУ 4465-2005. Смак і запах молочнокислий, без сторонніх присмаків та запахів. Колір – від жовтого до світло-жовтого, однорідність по всій масі. Консистенція при 18⁰С – легкоплавка, щільна, однорідна. Поверхня зрізу блискуча або слабо блискуча та суха на вид. Вміст жиру не менше 82%. Масова частка вологи та летких речовин не менше 17%. Масова частка солі не більше 0,3-0,7%. Кислотність не більше 2,5 град. Кеттостофера.

Вимоги до якості сироватки молочної

Сироватка молочна однорідна рідина зеленуватого кольору, без сторонніх домішок. Допускається осад білка, смак та запах властивий молочній сироватці, трішки кислуватий без стороннього присмаку. Кислотність не більше 20⁰Т. Густина не нижче 1,023г/см³. Вміст сухих речовин не менше 5%

Вимоги до олії соняшникової

Олія соняшникова має відповідати ДСТУ 4492:2005

Колір, запах, смак олії залежить від виду сировини, технології виробництва, ступеню очищення. Всі види олій повинні містити масову частку вологи не більше 0,1-0,2% жиру-не менше 99,8-99,4%

Вимоги до молока сухого

Сухе коров'яче молоко на виробництво поступає незбиране та знежирене. Сухе молоко являє собою білий порошок з кремовим відтінком. Вологість молока при герметичній упаковці не більше 4%, негерметичній-не більше

					ТХ 79.06.00 .03 ДП ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

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

2.2. Обґрунтування виробу і опис технологічних схем

Дипломним проектом передбачається запровадження технологій виробництва хліба Дніпровського под. 0,5кг та булочок до сніданку 1г 0,06кг з використанням сучасного технологічного обладнання в пекарні, що включає обладнання для приготування тіста, тісторозробне обладнання, шафи для вистоювання та печі.

На сьогоднішній день відкриття пекарень має перспективне направлення, так як це дозволяє виробляти продукцію з нижчою собівартістю, за рахунок зниження транспортних видатків, дозволяє збільшити кількість робочих місць та забезпечити роботою та розширенням асортименту та попиту продукції. Тісто передбачається готувати безопарним прискореним методом. Для прискорення дозрівання тіста вносимо 5% сироватки та збільшуємо масу дріжджів на 0,5%.

Відносно проста технологія, приготування так як вся сировина яка є за рецептурою додається одразу що значно спрощує технологічний процес.

Тісто для булочки до сніданку вологістю 37,5%, замішується в тістомісильній машині марки ТММ-140 18, куди за допомогою дозатора сипких компонентів марки Ш2-ХДА 20 потрапляє борошно, а за допомогою дозатора рідких компонентів марки Ш2-ХДБ 19 дозується: вода дріжджова суспензія, сольовий розчин, цукрово-сольовий розчин, маргарин, сироватка.

					ТХ 79.06.00 .03 ДП ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Замішане тісто бродить у діжі 21 протягом 40хв.Потім виброджене тісто з допомогою діжеперекидача марки ДО-1,22 потрапляє до тістоподілювача марки Восход-ТД-2 23. Тісто поділяється на шматки розрахунковою масою 0,66кг.Поділені тістові заготовки по транспортеру 24 поступають до тістоокруглювача марки Восход-ТО-4 25,де набувають округлу форму. Робочий персонал викладає сформовані тістові заготовки на листи які укладаються на стелажні вагонетки ТС2-18 27,котрі відправляються до вистійної шафи марки Бриз-122 28, де вони перебувають протягом 30 хвилин. Вистояні тістові заготовки поступають до печі роторного типу марки Муссон-Ротор-99Є 29, де вони випікаються на протязі 15 хвилин. Готові випечені вироби разом з вагонетками подаються до столу укладання, де відбувається упакування виробу 30 .Потім вироби потрапляють до експедиції та на подальшу реалізацію у торгову мережу.

Тісто для хліба Дніпровського готується безперервним методом у тістомісильній машині марки ТММ-140 18.До тістомісильної машини дозується борошно у необхідному співвідношенні дозатором сипких компонентів марки Ш-2ХДА 20,а з допомогою дозатора рідких компонентів марки Ш-2ХДБ 19дозується дріжджова суспензія, вода ,сольовий розчин ,молоко відновлене Після інтенсивного замісу тісто вологістю 43,5% і температурою 29⁰С поступає на бродіння до діжі 21, де тісто бродить протягом 60хвилин. Кінцева кислотність тіста 3,0-3,5град. Виброжене тісто з допомогою діжеперекидача 22 поступає до тістоподілювача марки Восход-ТД-1 23 де тісто поділяється на шматки заданої маси після розподілу тістові заготовки по транспортеру 24поступають до тістоокруглювача марки Восход-ТО-1 25 де набувають круглу форму. Робочий персонал викладає сформовані тістові заготовки на листи які укладаються на стелажні вагонетки 27,які відправляють до вистоювальної шафи марки Бриз-122 28,де вони розстоюються протягом 45 хвилин. Розстояні тістові заготовки потрапляють до печі роторного типу марки Мусон-Ротор-99Є 29,де випікаються на протязі 26хвилин. Готові випечені вироби подаються на укладку.

					ТХ 79.06.00 .03 ДП ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

2.3. Технохімічний контроль виробництва

Стандарти та методи визначення передбачають правила відбору проб і зразків, підготовку їх до аналізу, проведення аналізу, обробку результатів.

Виробничою лабораторією з метою додержання рецептури перевіряється точність роботи дозуючих апаратури шляхом контрольного зважування однієї порції сировини при порційному приготуванні напівфабрикатів або кількості сировини, що дозується за одну хвилину, при безперервному приготуванні.

Вміст сухих речовин у розчині солі та цукру контролюють шляхом визначення відносної густини розчину при температурі 20°C.

Температура напівфабрикатів вимірюють технічним термометром із шкалою від 0 до 50°C і точність до 1°C

Стадія технологічного процесу, напівфабрикат	Параметр який контролюють	Метод контролю	Періодичність контролю
Борошно пшеничне ГСТУ 46.004-99	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	Пробна лабораторна випічка	У кожній партії
Сіль поварена ДСТУ 3583-97	Колір, Смак, Прозорість	Органолептичний	У кожній партії
Дріжджі пресовані ДСТУ 4812-2007	Консистенція, Колір, Смак, Запах	Органолептичний	У кожній партії
Цукор-пісок ДСТУ 4623-2006	Структура, Колір, Смак, Запах	Органолептичний	У кожній партії

					ТХ 79.06.00 .03 ДП ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Маргарин ДСТУ 3583-97	Структура, Колір, Смак, Запах	Органолептичний	У кожній партії
Молоко незбиране	Структура, Колір, Смак, Запах	Органолептичний	У кожній партії
	вологість	Висушування Прибор ВЧ	3-4 рази За зміну
	Кінцева кислотність	Титрування	3-4 рази За зміну
	Плотність	денсиметром	3-4 рази За зміну
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	У кожній партії	3-4 рази За зміну
випікання	Тривалість випікання	Замір часу	3-4 рази За зміну
	Температура у печі	Термометром	3-4 рази За зміну
Готові вироби Хліб дніпровський Булочка до сніданку	Зовнішній вигляд, смак	Органолептично	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 загального цукру	Метод гарячого титрування	У кожній партії
	Масова доля жиру	Рефрактометричний метод	У кожній партії

3. РОЗРАХУНКОВА ЧАСТИНА

3.1 Розрахункові данні проекту

Таблиця 3.1

Дані по проекту

Найменування	Хліб Дніпровський	Булочка до сніданку
Гатунок виробу	Вищий, г	Перший г
Маса виробу, кг	0,5	0,06
Спосіб випікання	На листах	На листах
Форма	округла	округла
Спосіб приготування тіста	Безопарний прискорений	Безопарний прискорений
Розмір виробу, мм	190*190	70*70
Зазор між виробами, мм	30	25
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, %	136,0	131,0
Упікання, %	8,5	9,0
Усихання, %	3,5	4,0
<u>Уніфікована рецептура, кг</u>		
Борошно пшеничне в/г	100,0	-
Борошно пшеничне 1г	-	100,0
Дріжджі пресовані	2,0	3,0
Сіль	1,2	1,5
Цукор	2,0	3,0
Маргарин	-	7,0
Олія	3,0	-
Молоко сухе	1,13	-
<u>Вологість, %</u>		
Борошно пшеничне в/г	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	43,0	37,0

					ТХ 79.06.00 .03 ДП ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Підпись	Дата		

<u>Кислотність, °Н</u>		
Готовий виріб	3,0	3,0
Тісто	3,0 – 3,0	3,0-3,5
<u>Температура, °С</u>		
Борошно пшеничне	20	20
Розчин солі	28	28
Дріжджова суспензія	6	6
Цукрово-сольовий розчин	20	20
Тісто початкове	29	30
Тісто кінцеве	30,0	31,0
<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	100-120
Остаточне вистоювання	40 – 60	25-30
Випікання	26	15

3.2 Розрахунок виробничої потужності лінії

У шафових печах виробу випікають на листах, розташованих на візку. Зазвичай це 18 листів, залежно від марки печі. Продуктивність шафової печі $P_{год}$, кг/год, розраховують за формулою:

$$P_{год} = \frac{N_{л.в} \cdot n_{д.л} \cdot n_{ш.л} \cdot t}{t_{вип} + 5} \quad 3.1$$

де $N_{л.в}$ – Кількість листів на візку шафової печі, шт.;

$n_{д.л}$ – Кількість виробів по довжині листа, шт.;

$n_{ш.л}$ – Кількість виробів по ширині листа, шт.;

t – маса виробу, кг;

$t_{вип}$ – тривалість випікання, хв.

Кількість виробів по ширині листа $n_{ш.л}$, шт., розраховують за формулою:

$$n_{ш.л} = \frac{B-a}{b+a} \quad 3.2$$

де B – ширина листа, мм;

b – ширина або довжина виробу, мм (по ширині листа);

a – проміжок між виробами, мм

Кількість виробів по довжині листа $n_{д.л}$, шт., розраховують за формулою:

$$n_{д.л} = \frac{L-a}{l+a} \quad 3.3$$

де L – довжина листа, мм;

l – ширина або довжина виробу, мм (по ширині листа);

a – проміжок між виробами, мм.

Кількість виробів по ширині чи довжині листа округлюють до цілого числа в меншу сторону

					ТХ 79.06.00 .03 ДП ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

3.3 Розрахунок пофазної рецептури

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

Тісто готується безопарним прискореним способом.

Таблиця 3. 2

Вміст сухих речовин в компонентах тіста для хліба дніпровського

Найменування сировини	Маса сировини, кг	Вологість сировини, %	Вміст сухих речовин, %	Вміст сухих речовин, кг
Борошно пшен. в/г	100,0	14,5	85,5	85,5
Пресовані дріжджі	2,0	75,0	25,0	0,5
Сіль	1,2	3,0	97,0	1,164
Цукор	2,0	0,14	99,86	1,99
Олія	3,0	0,2	99,8	2,99
Молоко сухе	1,13	6,0	94,0	1,06
Разом:	109,33			93,20

Визначаємо масу тіста:

$$M_t = \frac{M_{с.р.} * 100}{100 - W_t} \quad 3.4$$

Де $M_{с.р.}$ - маса сухих речовин, кг

W_t – вологість тіста, %

$$M_t = \frac{93,20 * 100}{100 - 43,5} = 164,95 \text{ кг}$$

Визначаємо кількість води на тісто:

$$M_{в.т.} = M_t - M_{с.}$$

Де $M_{с.}$ – маса сировини по рецептурі, кг

$$M_{в.т.} = 164,95 - 109,33 = 55,62 \text{ кг}$$

Визначаємо кількість сухих речовин в компонентах уніфікованої рецептури на заміс тіста для булочок до сніданку.

Тісто готується безопарним прискореним способом.

					ТХ 79.06.00 .03 ДП ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Таблиця 3.3 Вміст сухих речовин в тісті для булочок до сніданку

Найменування сировини	Маса сировини, кг	Вологість, %	Вміст сухих речовин	
			%	кг
Борошно пшен. 1с	100,0	14,5	85,5	85,5
Дріжджі пресовані	3,5	75,0	25,0	0,875
Сіль кухонна	1,5	3,0	97,0	1,455
Цукор	3,0	0,14	99,86	2,99
Маргарин	7,0	17,0	83,0	5,81
Сироватка	5,0	95,0	5,0	0,25
Всього	120,0			96,99

Визначаємо масу тіста за формулою 3.4

$$M_T = 96,99 * 100 / 100 - 37,5 = 155,18 \text{ кг}$$

Визначаємо кількість води на тісто:

$$M_{в.т} = M_T - M_c \quad 3.5$$

Де M_c - маса сировини у тісті, кг

$$M_{в.т} = 155,18 - 120,0 = 35,18 \text{ кг}$$

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, %.

Визначаємо втрати борошна і тіста у період замішування за формулою:

					ТХ 79.06.00 .03 ДП ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

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

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

Визначаємо витрати на укладання готової продукції за формулою:

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

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

Визначаємо витрати на усихання за формулою:

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

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

Визначаємо втрати у вигляді крихти та лому за формулою:

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

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

Визначаємо втрати від неточності маси штучного хліба за формулою:

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

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

Втрати від переробки браку визначаємо за формулою:

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

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

					ТХ 79.06.00 .03 ДП ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Визначаємо розрахунковий вихід хліба за формулою:

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

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

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

3.18

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

$B_{\text{хл}}$ - вихід хліба, %

Для Хліба Дніпровського:

$$K = \frac{1495}{138,0} = 10,8$$

Таблиця 3.4

Добова витрата сировини

Найменування сировини	Кількість у тісті, кг	Коефіцієнт перерахунку	Витрата сировини на добу, кг
Борошно пшен. в/г	100,0	10,8	1080
Пресовані дріжджі	2,0	10,8	21,6
Сіль	1,2	10,8	12,96
Цукор-пісок	2,0	10,8	21,6
Молоко сухе	1,13	10,8	12,2
Олія	3,0	10,8	32,4
Вода	55,62	10,8	600,6

Для булочки до сніданку:

$$K = \frac{1244,2}{134,0} = 9,2$$

					ТХ 79.06.00 .03 ДП ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Таблиця 3.5

Добова витрата сировини

Найменування сировини	Кількість у тісті, кг	Коефіцієнт перерахунку	Витрата сировини на добу, кг
Борошно пшен. 1с	100,0	9,2	920
Дріжджі пресовані	3,5	9,2	32,2
Сіль кухонна	1,5	9,2	13,8
Цукор	3,0	9,2	27,6
Маргарин	7,0	9,2	64,4
Сироватка	5,0	9,2	46,0
Вода	35,18	9,2	323,65

3.5 Розрахунок виробничої рецептури

Хліб Дніпровський

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:

$$M_c = \frac{M_{цук.} * 2,5}{100} \quad 3.20$$

$$M_c = 2,0 * 2,5 / 100 = 0,05 \text{ кг}$$

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

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

					ТХ 79.06.00 .03 ДП ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

$$M_{цук.с.р} = \frac{(M_{цук.} + M_{с.}) * \rho}{C} \quad 3.21$$

де $M_{цук.}$ – маса цукру по рецептурі, кг;

$M_{с.}$ – відсоток солі у цукровий розчин, кг;

ρ – густина розчину ($\rho=1,33$ кг/м³);

C – концентрація цукро-сольового розчину ($C=0,8986$)

$$M_{цук.с.р}=(2,0+0,05)*1,33/0,8986=3,03 \text{ кг}$$

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

$$M_{в.цук.с.р.}=M_{цук.с.р.} - (M_{цук.} + M_{с.}) \quad 3.22$$

$$M_{в.цук.с.р.}=3,03-2,05=0,98 \text{ кг}$$

Визначаємо залишок солі у сольовий розчин:

$$M_{с.зал.}=M_{с.} - M_{с.в.ц.р.} \quad 3.23$$

$$M_{с.зал.}=1,2-0,05=1,15 \text{ кг}$$

$$M_{сол.р-ну} = \frac{M_{с.} * 100}{C} \quad 3.24$$

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

C – концентрація солі в сольовому розчині, %.

$C=26$ %

$$M_{сол.р.}=1,15*100/26=4,42 \text{ кг}$$

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

$$M_{в.сол.р-ні.}=M_{сол.р-ну} - M_{с.} \quad 3.25$$

$$M_{в.сол.р.}=4,42-1,15=3,27 \text{ кг}$$

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

$$M_{др.с.} = M_{др.пр.} + M_{др.пр.} * X \quad 3.26$$

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

X – кількість частин води на одну частину дріжджів пресованих

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

					ТХ 79.06.00 .03 ДП ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Визначаємо масу води в дріжджовій суспензії, в кг:

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

Робимо заміну молока сухого розчином, кг за формулою

$$M_M = M_M * (1 + 7), \text{кг}$$

де M_M - маса молока за рецептурою, кг

$$M_M = 1,13 * (1 + 7) = 9,04 \text{ кг}$$

Визначаємо масу води в молочному розчині за формулою 3.27

$$M_{вм.р-ні} = M_{пр} - M_M, \text{кг}$$

$$M_{вм.р-ні} = 9,04 - 1,13 = 7,91 \text{ кг}$$

Визначаємо залишок води на тісто:

$$M_{в.т.зал.} = M_{в.т.} - M_{в.др.с.} - M_{в.с.р.} - M_{в.ц.р.} - M_{в.м.р} \quad 3.28$$

$$M_{в.т.зал.} = 55,62 - 0,98 - 3,27 - 6,0 - 7,91 = 37,46 \text{ кг}$$

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
Цукро-сольовий розчин	3,03		3,03
Сольовий розчин	4,42	—	4,42
Молочний розчин	9,04		9,04
Олія	3,0		3,0
Вода	37,46	—	37,46
Разом:	164,95	-	164,95

Визначаємо теплоємність сольового розчину:

$$C_{с.р-ну} = \frac{0,92 * 1,8 + 4,2 * 5,12}{4,42} = 3,34 \text{ кДж/кг} \cdot \text{К}$$

Визначаємо теплоємність дріжджової суспензії:

					ТХ 79.06.00 .03 ДП ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

$$C_{\text{др.с.}} = \frac{1,5 * 3,5 + 4,5 * 4,2}{8,0} = 4,025 \text{ кДж/кг} \cdot \text{К}$$

Визначаємо температуру води на заміс тіста:

$$T_{\text{в}} = 28 + \frac{100,0 * 1,81(28 - 20) + 1,8 * 3,35(28 - 28) + 6,0 * 3,9(28 - 6)}{37,46 * 4,2} = 30 \text{ } ^\circ\text{C}$$

Визначаємо масу тістової заготовки:

$$M_{\text{тіст.з.}} = \frac{0,5 * 100 * 100}{(100 - 8,5) * (100 - 3,5)} = 0,56 \text{ кг}$$

Булочка до сніданку

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:

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

$$M_{\text{с.}} = 3,0 * 2,5 / 100 = 0,075 \text{ кг}$$

де $M_{\text{цук.}}$ – маса цукру по рецептурі, кг;

2,5 – відсоток солі у цукровий розчин.

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

$$M_{\text{цук.с.р}} = \frac{(M_{\text{цук.}} + M_{\text{с.}}) * \rho}{C} \quad 3.23$$

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 ($C = 0,8986$)

$$M_{\text{цук.с.р}} = (3 + 0,075) * 1,33 / 0,8986 = 4,55 \text{ кг}$$

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

$$M_{\text{в.цук.с.р}} = M_{\text{цук.с.р}} - (M_{\text{цук.}} + M_{\text{с.}}) \quad 3.24$$

					ТХ 79.06.00 .03 ДП ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

$$M_{в.цук.с.р.} = 4,55 - 3,075 = 1,47 \text{ кг}$$

Визначаємо залишок солі у сольовий розчин:

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

$$M_{с.зал.} = 1,5 - 0,075 = 1,425 \text{ кг}$$

3.25

Визначаємо кількість сольового розчину, кг, за формулою 3.19:

$$M_{сол.р.} = 1,425 * 100 / 26 = 5,48 \text{ кг}$$

Визначаємо масу води в сольовому розчині, кг, за формулою 3.20:

$$M_{в.сол.р.} = 5,48 - 1,425 = 4,06 \text{ кг}$$

Робимо заміну пресованих дріжджів, кг, дріжджовою суспензією за формулою 3.21:

$$M_{др.с.} = 3,5 + 3,5 * 3 = 14,0 \text{ кг}$$

Визначаємо масу води в дріжджовій суспензії, в кг:

$$M_{в.др.с.} = 14 - 3,5 = 10,5 \text{ кг}$$

Визначаємо залишок води на тісто:

$$M_{в.т.зал.} = 35,18 - 10,5 - 3,98 - 1,475 = 19,22 \text{ кг}$$

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	14,0	–	14,0
Цукрово-сольовий розчин	4,55	–	4,55
Сольовий розчин	5,48	–	5,48
Маргарин	7,0	–	7,0
Вода	19,22	–	19,22
Сироватка	5,0	-	5,0
Разом:	155,18	-	155,18

					ТХ 79.06.00 .03 ДП ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

$$C_{\text{цукр.с.роз-ну}} = \frac{0,075 * 0,92 + 3 * 2,98 + 1,48 * 4,2}{4,55} = 3,37 \text{ кДж/кг} \cdot \text{К}$$

Визначаємо температуру води на заміс тіста:

$$T_{\text{в}} = 28 + \frac{100,0 * 1,81(27 - 20) + 5,48 * 3,35(27 - 28) + 14,0 * 3,9(27 - 6) + 4,55 * 3,37(27 - 20) + 5 * 3,24(27 - 30)}{19,22 * 4,2} = 45 \text{ } ^\circ\text{C}$$

Визначаємо масу тістової заготовки:

$$M_{\text{тіст.з.}} = \frac{0,06 * 100 * 100}{(100 - 9) * (100 - 4,0)} = 0,068 \text{ кг}$$

3.6 Вибір та розрахунок технологічного обладнання

Таблиця 3.9 Добова витрата сировини

Найменування сировини	Хліб дніпровський	Булочка до сніданку	Витрата сировини на добу, кг
Борошно пшеничне. в/г	1080	-	1080
Борошно 1г.	-	920	920
Пресовані дріжджі	21,6	32,2	53,8
Сіль	12,96	13,8	26,76
Цукор	21,6	27,6	49,2
Молоко сухе	12,2	-	12,2
Маргарин	-	64,4	64,4
Сироватка	-	46,0	46,0
Олія	32,4	-	32,4
Вода	600,6	323,65	924,25

Розрахунок обладнання опарного відділення

					ТХ 79.06.00 .03 ДП ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Тісто для хліба Дніпровського замішується в тістомісильній машині ТММ-140.

Годинна потреба в діжах визначається за формулою :

$$D_{\text{ч}} = \frac{M_{\text{б.г}} \cdot 100}{g \cdot V} \quad 3.26$$

$$D_{\text{ч}} = 90,0 \cdot 100 / 35 \cdot 140 = 1,8$$

Режим змінюваності діж, в хв.:

$$\text{Ч} = \frac{60}{D_{\text{ч}}} \quad 3.27$$

$$\text{Ч} = 60 / 1,8 = 32 \text{ хв.}$$

Число діж на технологічний цикл:

$$D_{\text{у}} = \frac{T}{\text{Ч}} \quad 3.28$$

Де T- зайнятись діжі, хв

Зайнятість діжі визначається за формулою:

$$T = t_{\text{з}} + t_{\text{б}} + \text{Побм} + t_{\text{ін}} \quad 3.29$$

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

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

$$D_{\text{у}} = 114 / 32 = 3,5$$

Приймаємо 4 діжі

Тоді ритм :

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

Кількість тістомісильних машин порційної дії знаходимо за формулою:

$$N_{\text{м}} = t_{\text{з}} / \text{Ч} \quad 3.30$$

					ТХ 79.06.00 .03 ДП ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Де t_3 - тривалість замісу

$$N_M = 10 / 15 = 0,6$$

Приймаємо одну тістомісильну машину ТММ-140.

Тісто для булочок до сніданку замішується в тістомісильній машині ТММ-140

Годинна потреба в діжах визначається за формулою 3.26

$$D_{\text{ч}} = 40,0 * 100 / 35 * 140 = 0,81$$

Режим змінюваності діж, в хв.:

$$\text{Ч} = 60 / 0,81 = 74,07 \text{ хв.}$$

$$T = 8 + 180 + 7 + 4 = 199 \text{ хв.}$$

Число діж на технологічний цикл:

$$D_{\text{у}} = 199 / 74,07 = 3,0$$

Приймаємо 3 діжі

Тоді ритм :

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

Кількість тістомісильних машин порційної дії знаходимо:

$$N_M = 10 / 20 = 0,5$$

Приймаємо одну тістомісильну машину ТММ- 140.

Розрахунок тісторозробного обладнання

Кількість тістоподільників розраховуємо за формулою:

$$N = \frac{P_2 * K}{60 * P * m} \quad 3.31$$

Де P_2 – годинна продуктивність печі, кг

K – коефіцієнт

P - продуктивність подільника, шт./хв.

m – маса виробу, кг

Таблиця 3.10 Розрахунок тістоподільних машин

					ТХ 79.06.00 .03 ДП ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Борошно в/с пшеничне	10,8	$M_v = \frac{10,8}{16} = 0,6$	ХЕ-112	1	$N = \frac{0,6 \times 2}{1} = 1,0$
Борошно 1с пшеничне	9,2	$M_v = 9,2/16 = 0,5$	ХЕ-112	1	$N = 0,5 \times 2/1 = 1,0$
разом					2

Установлюємо 2 бункери марки ХЕ – 112.

Для приготування розчину солі установлюємо солерозчинник марки ХСП – 3/2.

Для приготування цукрового розчину установлюємо цукророзчинник марки СР.

Для приготування дріжджової суспензії та молочної суміші установлюємо дріжджомішалку марки ДР.

Для розтоплення маргарину встановлюємо жиротопку марки СЖР.

Для приготування розчинів установлюємо водомірний бачок марки АВБ – 100м

Загальна місткість ємкості для збереження цукро-сольового розчину розраховуємо за формулою:

$$V = \frac{M_{ц.с.} * 100 * K * t_{зб}}{C_{цук.} * 1000} \quad 3.36$$

де $M_{ц.с.}$ - добова витрата цукту, кг
 $t_{зб}$ - термін зберігання розчину, дів
 $C_{цук}$ - концентрація розчину, %

$$V = \frac{99 * 100 * 1,25 * 5}{70 * 1000} = 0.9 \text{ м}^3$$

Місткість ємкості для збереження сольового розчину розраховуємо за формулою 3.54:

$$V = \frac{40,8 * 100 * 1,25 * 5}{26 * 1000} = 0.4$$

					ТХ 79.06.00 .03 ДП ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Місткість ємкості для збереження дріжджової суспензії::

$$V = \frac{94,5 \cdot 1,2 \cdot 5}{0,52 \cdot 1000} = 1 \text{ мЗ}$$

Місткість ємкості для збереження сироватки:

$$V = \frac{121 \cdot 1,2 \cdot 5}{0,98 \cdot 1000} = 0,7$$

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

Розрахунок складів тарного збереження

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

$$S = \frac{M^{\text{д}} \cdot t}{f} \quad 3.37$$

де $M^{\text{д}}$ – добова витрата сировини, кг;

t – прийнятий термін збереження сировини, доб.;

f – питоме навантаження на 1 м^2 площі підлоги складу.

Таблиця 3.13 Розрахунок складу тарного зберігання сировини

Найменування сировини	Добова витрата , кг	Термін збереження, діб	Складський запас, кг	Площа для збереження , м^2
<i>Швидкопсувна сировина:</i>				
Дріжджі пресовані	53,8	3	283,5	$161,4/250 = 0,64$
Маргарин	64,4	5	322,0	$322,0/400 = 0,8$
Сироватка	46,0	1	46,0	$46,0/400=0,11$
Усього				1,55
<i>Сировина тривалого збереження :</i>				

Приймаємо 13 контейнерів марки ХКЛ – 18.

					ТХ 79.06.00 .03 ДП ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

4 . ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА

4.1 Розрахунок суми капітальних вкладень

Сума капітальних вкладень (КВ) на впровадження проєкту визначається за формулою:

$$КВ = Пкв * Рдоб, \text{ тис.грн.}$$

де Рдоб – сумарна добова продуктивність по двом виробам, т

Пкв – норматив питомих капітальних вкладень (інвестицій) на 1т добової продуктивності, тис.грн.

$$КВ = 1500,0 * 2,739 = 4108,5 \text{ тис.грн.}$$

Сума капітальних вкладень умовно дорівнює вартості основних виробничих фондів (ОВФ).

$$КВ = ОВФ = 4108,5 \text{ тис.грн.}$$

4.2 Розрахунок річного обсягу виробництва

Річний обсяг виробництва в натуральному виразі (Q) визначається за формулою:

$$Q = Рдоб * Фр.ч * Кв.п, \text{ тон}$$

де Фр.ч – річний фонд робочого часу підприємства, днів

Кв.п - коефіцієнт використання виробничої потужності

Таблиця 4.1 - Розрахунок річного обсягу виробництва

Найменування виробу	Добова продуктивність, т	Річний фонд робочого часу підприємства, днів	Коефіцієнт використання виробничої потужності	Річний обсяг виробництва продукції, т
Хліб	1,495	330	0,9	444,02
Булочка	1,244	330	0,9	369,47
Разом	2,739	330	0,9	813,48

4.4 Розрахунок потреби в енергоресурсах

Річну потребу в натуральному паливі на технологічні цілі визначають за формулою:

$$K_{п} = (N_{у.п} / K_{пер}) * Q$$

де $N_{у.п}$ - норма витрат умовного палива на 1т продукції

$K_{пер}$ - коефіцієнт переведення умовного палива в натуральне

Вартість палива на технологічні цілі на рік визначають за формулою:

$$В_{п} = K_{п} * Ц_{п} / 1000, \text{ тис.грн.}$$

де $Ц_{п}$ – тариф за одиницю палива, грн

Потреба в паливі на нетехнологічні цілі приймається в розмірі 10 - 20% від їх потреби на технологічні цілі.

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 а цеху в натураль-ному паливі	Тариф за одиницю натураль-ного палива, грн.	Вартість палива на рік, тис. грн.
Газ на техно-логіч-ні цілі	170	1,14	813,48	121308,87	15,3	1856,03
Газ на нетех-нолог-ічні	15%					278,40

цілі						
Разом						2134,43

					ТХ 79.06.00 .03 ДП ПЗ	Лист
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		

Річну потребу в електроенергії на технологічні цілі визначають за формулою:

$$K_e = N_e * Q, \text{ кВт-годину}$$

де N_e - норма витрат електроенергії на 1т продукції, кВт-годину

Вартість електроенергії на технологічні цілі на рік визначають за формулою:

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

де C_e – тариф за 1 кВт-годину, грн

Потреба в електроенергії на нетехнологічні цілі приймається в розмірі 10 - 20% від їх потреби на технологічні цілі.

Таблиця 4.4 - Розрахунок кількості та вартості електроенергії

Вид ресурсу	Норма витрат на 1 т продукції, кВт-годину	Річний обсяг виробництва продукції, т	Річна потреба в електроенергії кВт-годину	Тариф за 1кВт-годину, грн.	Вартість електроенергії на рік, тис. грн.
Електроенергія на технологічні цілі	80	813,48	65078,64	5,93	385,92
Електроенергія на	15%				57,89

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

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

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

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

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

					ТХ 79.06.00 .03 ДП ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Основна зарплата основних робочих визначається за формулою:

$$\text{Фо.з.п} = \text{Кл-д} * \text{ДТСі} / 1000, \text{ тис.грн.}$$

де Кл-д - кількість людино-днів відпрацьованих за рік

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

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

Найменування професії	Розряд	Зміна кількість працівників, осіб	Кількість змін на добу	Явочна кількість працівників, осіб	Річний фонд робочого часу, днів	Кількість людино-днів відпрацьованих за рік	Середньооблікова кількість працівників, осіб	Денна тарифна ставка, грн..	Основна заробітна плата, тис. грн.	Додаткова заробітна плата тис. грн.	Загальний фонд оплати праці, тис. грн.
Пекар	V	2	1,5	3	330	990	4,5	576,00	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	14	-	1532,04	1072,43	2604,48

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

4.6.2 Розрахунок інших витрат

Інші витрати визначаються за формулою:

$$Він = (Вм.з + Во.п + Всоц + Ва) * 5\% / 100\%, \text{ тис.грн.}$$

де Вм.з – матеріальні затрати, тис.грн

Во.п - витрати на оплату праці, тис.грн

Всоц - відрахування на соціальні заходи, тис.грн

Ва - амортизація, тис.грн

$$Він = (13236,52 + 5016,22 + 1103,57 + 616,28) * 0,05 = 998,63 \text{ тис.грн.}$$

Таблиця 4.7 - Кошторис витрат на виробництво

Економічні елементи	Сума витрат, тис. грн.
1. Матеріальні затрати	13236,52
2. Витрати на оплату праці	5016,22
3. Відрахування на соціальні заходи	1103,57
4. Амортизація	616,28
5. Інші операційні витрати	998,63
Всього витрат	20971,21

4.7 Визначення фінансово-економічних результатів

4.7.1 Розрахунок планового прибутку

Прибуток від реалізації продукції визначається за формулою:

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

де В – всього витрат, тис.грн.

Р - плановий відсоток рентабельності,%

$$Пр = 20971,21 * 15\% / 100\% = 3145,68 \text{ тис.грн.}$$

4.7.2 Розрахунок обсягу виробленої продукції

Обсяг виробленої продукції визначається за формулою:

$$ТП = В + Пр, \text{ тис.грн.}$$

$$ТП = 20971,21 + 3145,68 = 24116,89 \text{ тис. грн.}$$

4.7.3 Визначення точки беззбитковості

Обсяг виробництва в точці беззбитковості визначається за формулою:

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

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

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

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

$$Tб = 8070,99 / (29,65 - 15,86) = 585 \text{ т}$$

4.7.4 Розрахунок витрат на 1 грн. виробленої продукції

Витрати на 1 грн. виробленої продукції визначаються за формулою:

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

$$B \text{ на } 1 \text{ грн} = 20917,21 / 24116,89 = 0,87 \text{ грн.}$$

4.7.5 Розрахунок продуктивності праці

Продуктивності праці визначається в натуральному виразі за формулою:

$$\text{ПП} = Q / K_{пвп}, \text{ тон}$$

де $K_{пвп}$ – середньооблікова кількість працівників промислово-виробничого персоналу, осіб

$$\text{ПП} = 813,48 / 25 = 32,93 \text{ т}$$

Продуктивності праці в вартісному виразі визначається аналогічно.

$$\text{ПП} = 24116,89 / 25 = 976,19 \text{ тис.грн.}$$

4.8 Визначення економічної ефективності проєкту

4.8.1 Розрахунок ефективності капітальних вкладень

Чистий прибуток визначаємо за формулою:

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

$$\text{Пч} = 3145,68 * 0,82 = 2579,46 \text{ тис.грн.}$$

Фінансовий результат визначаємо за формулою:

$$\text{ФР} = \text{Пч} + A$$

$$\text{Фр} = 2579,46 + 616,28 = 3195,73 \text{ тис.грн.}$$

Приведений фінансовий результат визначаємо за формулою:

					ТХ 79.06.00 .03 ДП ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

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

Сумарний приведений фінансовий результат визначаємо за формулою:

$$СПФР_t = \sum_{i=1}^1 ПФР_t$$

Таблиця 4.8 - Приведені фінансові результати підприємства тис. грн.

Показники	Умовні позначки	Рік втілення проекту				
		1	2	3	4	5
1. Чистий прибуток	Пч	2579,46	2579,46	2579,46	2579,46	2579,46
2. Амортизаційні відрахування	А	616,28	616,28	616,28	616,28	616,28
3. Фінансовий результат	ФР	3195,73	3195,73	3195,73	3195,73	3195,73
4. Приведений фінансовий результат	ПФР	2663,11	2219,26	1849,38	1541,15	1284,29
5. Сумарний приведений фінансовий результат	СПФР	2663,11	4882,37	6731,75	8272,91	9557,20

Термін окупності КВ визначаємо за формулою:

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

$$Ток = 1 + (4108,5 - 2663,11) / 2219,26 = 1,7 \text{ років}$$

Таблиця 4.9 - Техніко-економічні показники проекту

Найменування показників	Дані
-------------------------	------

					ТХ 79.06.00 .03 ДП ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

1. Річний обсяг виробництва, т	813,48
2. Обсяг виробленої продукції, тис.грн.	24116,89
3. Кількість працівників промислово-виробничого персоналу, осіб	25
4. Продуктивність праці, т	32,93
5. Продуктивність праці, тис.грн.	976,19
6. Прибуток від реалізації продукції, тис.грн.	3145,68
7. Рентабельність продукції, %	15
8. Обсяг виробництва в точці беззбитковості, т	585
9. Витрати на 1грн виробленої продукції, грн.	0,87
10. Сума капітальних вкладень, тис.грн.	4108,5
11. Термін окупності, років	1,7

- підвищений рівень шуму від працюючого обладнання (фасувально-пакувальне, формуюче тощо):
- підвищений рівень вібрації, інфразвукових коливань, ультразвуку
- підвищена температура повітря робочої зони (трубопроводи пару, листів для випічки , варочні відділення, паровіддільник, варочні котли, тощо) ;
- підвищена запиленість та загазованість повітря робочої зони - ділянка приготування цукрової пудри, чистки мішків, тістомісильне відділення, приготування опари тощо;
- підвищена або знижена вологість повітря, його рухомість;
- рухомі машини, механізми, рухливі частини виробничого обладнання - ділянки транспортування продукції, металеві штаповані сита, підймальні пристрої, контейнери, транспортери тощо;
- рухливі частини виробничого обладнання (тістомісильних, тістоподільних, тістоокруглювальних машин тощо)
- загально токсичні фактори, які діють на центральну нервову систему, кров та кровотворні органи (сірководень, ароматичні вуглеводи, оксид вуглецю, спирти, кофеїн, лимонна кислота, вуглекислий амоній та інші);

Основними несприятливими речовинами і виділеннями при виготовлені хлібних виробів є борошняний пил, диоксид вуглецю, тепло- і волого виділення, а також пил цукру, крохмалю, какао, сухого молока, тальку, пектину. Шкідливі фактори виробництва визивають професійно обумовлені і професійні захворювання працівників.

3.2 Розробка заходів з охорони праці

Людина що працює, проводить на виробництві значну частину свого життя. Тому для її нормальної життєдіяльності в умовах виробництва треба створити санітарні умови, які б дали змогу їй плідно працювати не перевтомлюючись та зберігати своє здоров'я.

3.2.1 Виробничі приміщення

					ТХ 79.06.00 .03 ДП ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Об'ємно-планувальні рішення будівель та приміщень для підприємства відповідають вимогам Сніп 2.09.02-85.

Основні шляхи руху працівників, як правило, не повинні перетинатися із залізничною колією або з іншими механізованим транспортом. При необхідності вони оснащені естакадами, галереями або тунелями. Для збирання і зберігання відходів виробництва передбачені спеціальні майданчики з огорожею та зручними під'їзними шляхами. Резервуари, ємкості, колодязі закриті кришками чи обгороджені з усіх боків

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

Висота приміщень не менше 3,2 м, складських приміщень – 3,0 м. Стіни побілені або пофарбовані матовою фарбою, яка відповідає вимогам технічної естетики і санітарним нормам, які ставляться до харчових підприємств. Поли у всіх приміщеннях рівні, неслизькі, без щілин і баюр, зручні для санітарного мокрого і сухого прибирання. Технологічні заглиблення в підлозі приміщення зачинені кришками, закріпленими на рівні підлоги.

Всі виробничі, а також допоміжні приміщення – коридори, східці, проходи утримуються в чистоті і порядку в відповідності до санітарних правил для підприємств харчової галузі. Не рідше одного разу в рік приміщення промиваються водою з дезінфікуючими засобами або побілені.

3.2.2 Мікроклімат робочої зони працівників, вентиляція

Комфортне самопочуття працюючого забезпечується відповідним співвідношенням температури, відносної вологості і швидкості руху повітря. Мікроклімат виробничих приміщень впливає на тепловий стан організму людини, його теплообмін з навколишнім середовищем.

Параметри мікроклімату виробничих приміщень нормуються ДСН 3.3.6.042-99 « Санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень ».

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

температура - 22-24 С;

					ТХ 79.06.00 .03 ДП ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

відносна вологість – 40-60 %;

швидкість руху повітря – 0,1-0,2 м/с;

Для підтримки необхідної температури й вологості робоче приміщення оснащено системами опалення й вентиляції, що забезпечують постійне й рівномірне нагрівання, циркуляцію, а також очищення повітря від пилу й шкідливих речовин. (Сніп 2.04.05) Дипломним проектом передбачена змішана вентиляція – природна та механізована. При природній вентиляції (за допомогою вікон) повітря надходить у приміщення і видаляється з нього внаслідок різниці температур, а також під дією вітру. Організована природна вентиляція (аерація) виконує роль загально обмінної вентиляції. Механічна вентиляція забезпечується вентиляторами, що забирають повітря зовні, з місць, де він чистий і направляють його до робочого місця або устаткування, а також видаляють забруднене повітря. При механічній вентиляції повітря можна піддати обробці: підігріти, зволожити або підсушити, очистити. Вимоги до параметрів мікроклімату в цілому виконані.

3.2.3 Освітлення робочого місця, шум, вібрація

Організація раціонального освітлення виробничих приміщень і робочих місць є одним з основних питань охорони праці. Воно повинно відповідати ДБН В.2.5-28-2006 «Природне і штучне освітлення». Проектом передбачено використання змішаного освітлення, тобто сполучення природного і штучного освітлення. Природне освітлення здійснюється через вікна в зовнішніх стінах будинку. Штучне здійснюється за допомогою двох систем – загального й місцевого освітлення. При загальному освітленні світильники освітлюють всю площу приміщення. При місцевому – певне робоче місце. Для загального освітлення виробничих приміщень рекомендовано використовувати лампочки, закриті світлорозсіювачами, типу ЛБ – лампи білого світла. Вони більш економічні, дають найтепліше світло, світло у них нагадує світло неба, вкритого хмарами, що освітлюється сонцем.

3.2.4 Шум, вібрація

					ТХ 79.06.00 .03 ДП ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Для забезпечення вимог до норми рівня шуму та вібрації проектом передбачено виконання наступних заходів:

- правильна експлуатація обладнання та проведення своєчасних профілактичних ремонтів;
- розміщення шумового обладнання в окремих приміщеннях – пакувальні машини, мікромлинки різних систем, вентилятори;
- шумоізоляція, віброізоляція;

На підприємствах харчової промисловості припустимі рівні шуму на робочих місцях регламентуються за ГОСТ 12.1.003-83 ССБТ «Шум. Общие требования безопасности» і становить – 80 дБА, рівень вібрації – 92 Гц.

Приміщення, в яких розміщене устаткування з підвищеним рівнем шуму та вібрації, ізолювані та обладнані засобами шумо- та віброізоляції

3.2.5 Електробезпека.

Широке використання електроенергії у всіх галузях народного господарства визначає збільшення числа людей, які експлуатують електроустаткування. Тому проблема електробезпечності здобуває особливе значення.

В вологих приміщеннях електромотори, пускові прибори повинні встановлюватися волого - захисного типу, зі спеціальною обмазкою. Це приміщення для миття лотків, матриць, інвентарю, дріжджових відділеннях тощо. В гарячих приміщеннях – пічний зал, сушильні камери – заборонено прокладати дроти, ізоляція яких може бути пошкоджена при температурі по умовах експлуатації.

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

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

					ТХ 79.06.00 .03 ДП ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

3.2.6 Безпека праці

Будь-яке виробниче устаткування має відповідати вимогам безпеки праці.

Безпечні умови праці на підприємстві досягаються за рахунок забезпечення безпеки виробничих процесів, які обґрунтовані і прийняті в технологічній частині дипломного проекту

Всі машини, агрегати і інші установки установлені у відповідності з вимогами технічних умов, паспорта і правил техніки безпеки на кондитерських виробництвах і таким чином, щоб була можливість зручного і безпечного обслуговування.

Деталі управління машинами, агрегатами і механізмами – пускові кнопки, рукоятки, рубильники) потрібно встановлювати так, щоб була виключена можливість їх випадкового включення і щоб робітник міг ними безпечно користуватися, не покидаючи своє робоче місце.

Рухомі деталі машин – шківи, приводні ремні, шестерні тощо повинні бути надійно огорожені на висоту 2 м від полу. Робота обладнання без належної огорожі не допускається.

3.2.7 Правила особистої гігієни працівників

Дотримання робітниками правил особистої гігієни має важливе значення в харчовій промисловості, що значною мірою обумовлює якість виготовленої продукції. Під час роботи робітники повинні користуватися спецодягом і взуттям, санітарними речами і взуттям та індивідуальними засобами захисту. Сушіння, прання та ремонт спецодягу і санодрягу підприємство проводить за свій рахунок.

Особиста гігієна працівників харчових виробництв полягає в старанному догляді за шкірою, особливо на руках, за порожниною рота, а також у дотриманні правил використання спеціального одягу, взуття, правил поведінки на харчовому підприємстві, регулярному проходженні відповідних періодичних медичних оглядів і профілактичних щеплень.

					ТХ 79.06.00 .03 ДП ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Руки найчастіше забруднюються і засіваються різними мікроорганізмами, які потім переносяться на харчову сировину і продукцію. Тому перед початком роботи і після неї, перед їжею, після відлучення від робочого місця і після торкання забруднених предметів руки треба мити, намилюючи їх не менше двох разів, тому що при простому полосканні рук під краном мікробні забруднення не змиваються.

Забороняється працювати в мокрому одязі та вологих рукавицях. Перед початком роботи робітники повинні одягти сан одяг так, щоб він повністю закривав домашній одяг. Замість гудзиків краще користуватися зав'язками, не дозволяється застібати сан одяг шпильками, голками – вони можуть потрапити у харчову продукцію. При одяганні сан одягу не можна допускати, щоб кінці зав'язок вільно звисали. Волосся слід підбирати під ковпаки чи хустинки.

3.3 Пожежна безпека.

Під пожежною безпекою розуміють систему державних і суспільних заходів, спрямованих на охорону від вогню людей і матеріальних цінностей.

Протипожежний захист приміщення забезпечується застосуванням автоматичної установки пожежної сигналізації, наявністю засобів пожежогасіння, застосуванням основних будівельних конструкцій будинку з регламентованими межами вогнестійкості, організацією своєчасної евакуації людей.

На харчових виробництвах до пожаро- і вибухонебезпечних приміщень відносяться установки безтарного збереження борошна, цукру, ділянки для одержання цукрової пудри.

До засобів гасіння пожежі відносяться внутрішні пожежні водопроводи (крани –ПК), вогнегасники, сухий пісок тощо.

В будівлях пожежні крани встановлюють в коридорах, на майданчиках сходових кліток. Кожний пожежний кран укомплектований пожежним рукавом і розміщений у відповідних ящиках, які знаходяться на висоті 1.35 м від полу.

					ТХ 79.06.00 .03 ДП ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Для гасіння пожеж на початкових стадіях широко застосовуються вогнегасники. У виробничих приміщеннях це головним чином вуглекислотні вогнегасники (ВВ), достоїнством яких є висока ефективність гасіння пожежі, 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.

Дотримуючись всіх правил техніки безпеки, вживаючи своєчасно заходи пожежної безпеки можна досягти зменшення частоти травматичних випадків і збільшення випуску продукції високої якості, що є головною метою підприємства.

					ТХ 79.06.00 .03 ДП ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

6. Результативна частина

Розробивши дипломний проект передбачено запровадження технологій виробництва хліба Дніпровського под. 0,5кг та булочок до сніданку 0,06 кг 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- 813,48т;

Рентабельність продукції – 15%;

Термін окупності -1,7рік

					ТХ 79.06.00 .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 79.06.00 .03 ДП ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Позиція	Найменування	Кіл	Примітка
1	Просіювач ПСП-150	1	
2	Виробничий бункер ХЕ-112	1	
3	Фільтр ХЕ	2	
4	Бак холодної води	1	
5	Бак гарячої води	1	
6	Ємкість для сироватки РЗ-ХТС	1	
7	Ємкість для олії	1	
8	Солерозчинник ХСР 3/2	1	
9	Водомірний бачок АВБ	3	
10	Цукророзчинник СР	1	
11	Дріжджомішалка	1	
12	Ємкість для молока	1	
13	Жиротопка СЖР-300	4	
14	Паровий котел ДКВР 4/6	1	
15	Парова гребінка	1	
16	Катіонові фільтри	2	
17	Витратні ємкості	5	
18	Тістомісильна машина «Восход-ТМ»	2	
19	Дозатор рідких компонентів Ш2-ХДБ	2	
20	Дозатор сипких компонентів Ш2-ХДА	2	
21	Діжа Д-160	5	
22	Діжеперекидач ДО-1	2	
23	Тістоподільна машина «Восход-ТД»	1	
24	Транспортер	4	
25	Тістоокруглювач «Восход-ТО»	2	
26	Стіл технологічний СП-1500	3	
27	Стелажна вагонетка	5	
28	Вистоювальна шафа «Бриз»	2	

ТХ.79.06.000.01 ДП.ГЧ

З	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат	Літ.	Аркуш	Аркушів
Розробив		Галаган Д.	<i>Галаган Д.</i>		н	д	п
Перевір.		Нагалка С	<i>Нагалка С.</i>		1		3
Н. контр.		Пермінов Г	<i>Пермінов Г.</i>	1906	ВСП ОТФК ОНТУ		
Затв.		Ільчишина Н	<i>Ільчишина Н.</i>				

Технологічна схема

Ім'я користувача:
Катерина Григоріївна Краснокутська

ID перевірки:
1016357917

Дата перевірки:
13.06.2024 19:27:20 EEST

Тип перевірки:
Doc vs Internet + Library

Дата звіту:
13.06.2024 20:11:37 EEST

ID користувача:
100011688

Назва документа: 4ТХ-79 Галаган Д

Кількість сторінок: 45 Кількість слів: 7502 Кількість символів: 49893 Розмір файлу: 236.46 KB ID файлу: 1016162332

40.2% Схожість

Найбільша схожість: 29% з Інтернет-джерелом (<https://card-file.ontu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/b1e9ca7e-7f9a-..>)

40.2% Джерела з Інтернету

514

Сторінка 47

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

98

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

Ми, що нижче підписалися,

Галаган Денис Сергійович,
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 технологій виробництва хліба Дніпровського подового 0,5 кг та булочок до сніданку 1/2 0,06 кг з використанням сучасного технологічного обладнання в пекарні.» (автор роботи – Галаган Д.С., 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.

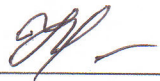
Несемо відповідальність за ідентичність електронного та друкованого варіантів випускної кваліфікаційної роботи, і даємо згоду на обробку персональних даних.

Виконавець



/ Галаган Д.С./

Керівник



/ Нагалка С.В./

« *28* » *06* . *2024* р.

ВІДГУК

керівника про дипломний проект (роботу) студента

Гаштан Д. С.

Спеціальність № 181 Харчові технології

Тема дипломного проекту (роботи) Запровадження технології
виробництва міді вилупованого на 95%
на заводі за сиррину 41г 000 на 1
виробництва міді, дробного металургійного
обладнання в енергії.

ХАРАКТЕРИСТИКА ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТУ (РОБОТИ)

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

Дипломний проект виконаний в повному обсязі, згідно з вимогами до дипломного проектування.

Забезпечено всі необхідні розрахунки, технічні рішення.

Графіки та таблиці виконані на 2 аркушах, формат А1

б) Самостійність роботи над проектом (роботою)

Дипломний проект виконаний самостійно без допомоги

в) Теоретична підготовка дипломника виробляє кваліфікаційні

резови економічний менеджмент

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

Дипломник вивчав всі види верстатів
виробничі питання, виконав необхідні
розрахунки, застосував адекватні
методи мікропритомування

Оцінка розрахункової частини 4 (добре)

Оцінка графічної роботи 4 (добре)


Загальна оцінка 4 (добре)

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

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

21.06 2024 р.

Підпис



РЕЦЕНЗІЯ

на дипломний проект (роботу) студента

технологічного

відділення

Жаботан Д. С.

(прізвище, ім'я, по батькові)

Спеціальність № 181 Харчові технології

Керівник дипломного проекту (роботи) Жаботан С. Р.

(прізвище, ім'я, по батькові)

Тема дипломного проекту (роботи) Запровадження технології
виробництва хліба Танділовського нр. 95 кг
та технології сирянки 170 об'єм з
виробничими сировинними матеріалами
оборядження в цеху

Об'єм розрахунково-пояснювальної записки 62 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 завдання

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 класифікаційною
запискою

г) Перелік позитивних якостей дипломного проекту (роботи)

д) Основні недоліки дипломного проекту (роботи)

В розділі 2.2. Не розкрито як
випливає мова виконана

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

специаліст технологічного циклу

2024 р.

Підпис