

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-75*

ДИПЛОМНИЙ ПРОЄКТ

студента технологічного відділення

денної форми навчання

Плаксієнко

Каріни Володимирівни

м. Одеса

2024 р

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

Спеціальність 181

Група 4ТХ-75

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

ДО ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТУ НА ТЕМУ: *Проект пекарні в м. Рені Одеської області по виробництву хліба прутського подового 0,8 кг та батонів селянських в/з 0,5 кг з застосуванням сучасних технологій тістоприготування.*

Проектний матеріал складається з пояснювальної записки на 49 сторінках та графічного матеріалу на 2 аркушах.

Дипломник  (Плаксієнко К.В.)

Керівник проекту  (Карпенко З.О.)

Консультанти:

З економічної частини  (Шимко О.В.)

З охорони праці  (Чорновол Н.І.)

Нормоконтроль  (Пермінов Г.О.)

До захисту допущений:

Голова циклової комісії  (Ільчишина Н.М.)

Завідувач відділенням  (Молла В.П.)

Захист « 28 » 06 2024 р. Протокол № 5

Оцінка ДКК 3/завдовісно

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 Плаксієнко Каріни Володимирівни

Спеціальність 181 Відділення технологічне Група 4ТХ-75

Тема дипломного проекту: **Проект пекарні в м. Рені Одеської області по виробництву хліба прутського подового 0,8 кг та батонів селянських в/з 0,5 кг з застосуванням сучасних технологій тістоприготування.**

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  (Карпенко З.О.)

Старший консультант  (Ільчишина Н.М.)

Зміст

Вступ

1. Характеристика об'єкту завдання
2. Технологічна частина
 - 2.1. Характеристика сировини
 - 2.2. Обґрунтування вибору та опис технологічних схем
 - 2.3. Технохімічний контроль виробництва
3. Розрахункова частина
 - 3.1. Розрахункові дані до проекту
 - 3.2. Розрахунок виробничої потужності ліній
 - 3.3. Розрахунок пофазних рецептур
 - 3.4. Розрахунок виходу виробів, добової витрати сировини
 - 3.5. Розрахунок виробничих рецептур
 - 3.6. Вибір та розрахунок технологічного обладнання
 - 3.7. Розрахунок площі складів
 - 3.8. Розрахунок потреби тари та пакувальних матеріалів
4. Економічна частина
5. Заходи з охорони праці
6. Результативна частина
7. Перелік літератури

						Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Вступ

Хліб є одним із самих геніальних витворів людства. Він існує тисячі років. Вчені вважають, що людина почала вживати зерна злакових 15 тисяч років тому у вигляді сирих каш. З відкриттям вогню, набуттям вміння подрібнювати зерно люди почали випікати прісні коржі - шматки бурої горілої маси, мало схожі на хліб наших днів.

Але, як стверджують археологи, саме з цього почалась історія хлібопечення на землі. В Україні хліб знайшли в будовах Трипільської культури, що існувала 3-4 тисячоліття. Сьогодні хліб є одним з основних щоденних продуктів харчування. Хлібопекарська галузь харчової промисловості України це найбільш розвинена, в кожному місті є декілька хлібозаводів, якщо раніше асортимент обумовлювався, головним чином, умовами виробництва і диктатом комплексно-механізованих ліній, то тепер, умови виробництва і склад устаткування визначаються асортиментом і попитом.

Останнім часом широке поширення здобули пекарні – невеликі підприємства при хлібозаводах, супермаркетах, підприємствах громадського харчування. Розширення асортименту продукції, пов'язано забезпечення якості продукції, забезпечення конкурентоздатною ціною на хлібобулочні вироби цих підприємств. Пекарні впроваджують прискорені технології виробництва хліба, що дозволяє оперативно змінювати, розширяти асортимент виробів, своєчасно реагувати на потреби ринку.

При цьому стає проблема розробки і випуску вітчизняного устаткування для пекарень потужністю 0,2 - 5,0 т за добу, створення раціональної структури підприємств галузі, механізації і автоматизації виробничих процесів на базі новітніх технологій, розширення асортименту дитячого, дієтичного, профілактичного, лікувального характеру.

Рішення основних задач хлібопекарської галузі тісно пов'язано з працею як науковців так і працівників хлібопекарської галузі промисловості України. Над розширенням асортименту, впровадженням новітніх сучасних технологій виробництва хлібобулочних виробів, створенням автоматизованих приладів для контролю властивостей сировини, напівфабрикатів і якості готових виробів працюють науковці, спеціалісти провідних підприємств хлібопекарської галузі харчової промисловості України.

Впровадження виробництва хліба прутського под.. 0,8кг та батонів селянських в/с 0,5кг в пекарні м. Рені Одеської області дозволить розширити асортимент хлібобулочних виробів у торгівельній мережі, надасть можливість більш повно задовольнити потреби населення м. Рені у хлібобулочних виробах

						Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

1 Характеристика об'єкту завдання.

Дипломним завданням передбачається виробництво хліба прутського под.. 0,8кг та батонів селянських в/с 0,5кг в пекарні м. Рені Одеської області

Якість булочних виробів повинна відповідати вимогам ДСТУ 4587:2006 «Вироби хлібобулочні булочні. Загальні технічні умови», якість хліба з пшеничного борошна - вимогам ДСТУ 4583:2006.

Таблиця 1.1. Органолептичні показники якості виробів

Найменування	Хліб прутський под.. 0,8кг	Батони селянські в/с 0,5кг
Форма	Округла, не розпливчаста, без притисків	Довгасто-овальна не розпливчаста, без притисків
Поверхня	гладка	З глибокими косими надрізами
Колір	Від світло-жовтого до темного, без підгорілості	Від світло-жовтого до темного, без підгорілості
Стан м'якушки	Пропечена, еластична, не волога на дотик, з розвинутою пористістю, без слідів непромісу	Пропечена, еластична, не волога на дотик, з розвинутою пористістю, без слідів непромісу
Смак та запах	Властивий даному хлібу. Трішки солодкуватий	Властивий даному виробу, без стороннього присмаку та запаху

Таблиця 1.2. Фізико-хімічні показники якості виробу

Назва показника	Хліб прутський под.. 0,8кг	Батони селянські в/с 0,5кг
Вологість, %, не більше	43	41,0
Кислотність, град не більше	3,0	2,5
Масова частка жиру,%, на СР не менше		2,53
Пористість, % не менше	67,0	
Масова частка цукру,%, на СР,%, не менше		4,0

Таблиця 1.4 Енергетична цінність 100г виробу

Найменування	Білки г	Жири г	Вуглеводи г	Енергетична цінність, ККал
Батони селянські в/с 0,5кг	7,8	2,6	54,0	277
Хліб прутський под.. 0,8кг	7,6	2,0	54,3	232

						Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

2. Технологічна частина

2.1 Характеристика сировин

Борошно пшеничне вищого гатунку. Колір – білий з кремуватим відтінком. Запах борошна приємний, специфічний, злегка солодкуватий, без стороннього присмаку гіркоти. Вологість борошна - не більше 15% Зольність борошна пшеничного вищого сорту - 0,55% Вміст клейковини -24%,.

Дріжджі пресовані хлібопекарські. Запах хороших пресованих дріжджів свіжий і приємний, трохи кислуватий; смак м'який і чистий. колір дріжджів ніжний, рівномірний, матово-жовтої або білувато-жовтого забарвлення.

Дріжджі повинні бути певної міри твердості, при розминці між пальцями не розмазуватись. Свіжі дріжджі містять 75%вологи, мають зимазну активність – до 70 хв, мальтазну -110хв. Підйомна сила дріжджів не більше 70 хв, кислотність 100г дріжджів в день вирощення не більше 120, а після 12 діб зберігання - не більше 300мг оцтової кислоти.

Сіль харчова. Харчова кухонна сіль являє собою природний хлорид натрію з дуже незначною домішкою інших солей. Вміст хлориду натрію має бути у солі 2гатунку не менше 97%, солі 1гатунку - 97,7%.

Цукор-пісок. Цукор-пісок повинен бути сипучим, без грудок, білого кольору з блиском. Смак цукру-піску солодкий, без сторонніх присмаків і запаху як у сухому, так і у водному розчині. Розчинність повна, розчинність зростає з підвищенням температури, розчин прозорий, без осаду і домішок Масова частка води – не більше 0,14%, вміст сахарози – 99,75%

Маргарин столовий. Консистенція маргарину повинна бути легкоплавкою, щільною, еластичною, однорідною. Поверхня зрізу повинна бути блискучою або слабо-блискучою і Колір маргарину повинен бути світло-жовтим, однорідним по всій масі. Смак і запах маргарину повинні бути, чистими, молочними, з добре вираженим молочнокислим ароматом.

Столові маргарини повинні містити жиру, не менше 82,0% води - не більше 17%, солі 0,3-0,7 % .

Сироватка молочна натуральна. Ріднина зеленуватого кольору, кислуватим присмаком, отримана при виробництві сиру. Масова частка сухих речовин -5%, лактози – 4%, кислотність, ° Т, не більше 20.

Олія соняшникова I сорт повинна відповідати. Прозорість – над осадом допускається «сітка» або легке помутніння. Запах та смак – без стороннього запаху, та присмаку гіркоти. Кольорове число, мг йоду, не більше 20. Масова частка води і летких речовин, %, не більше 0,15. Кислотне число, мг КОН/г, не більше 2,25. Йодне число, г J₂/100 г 145. Масова частка не жирних

						Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

домішок, %, не більше – відсутні. Масова частка речовин, що не омилюються, %, не більше 1,2.

Кмин повинен відповідати ГОСТ 9056-91. Смак – пекучий, гірко-пряний. Запах – специфічний. Колір – коричневий, буро-зелений. Не допускається зараженість шкідниками хлібних запасів та гнилі і уражені пліснявою плоди, коріння. Масова частка золи не більше 8%. Масова частка вологи не більше 12%. Масова частка ефірної олії не менше 2%.

Вода питна. У хлібопекарському виробництві використовують питну воду міських водопроводів, яка відповідає вимогам стандарту на питну воду. Вода повинна бути прозорою, безкольоровою, без сторонніх присмаків і запахів, не містити шкідливих домішок і патогенних мікроорганізмів. рН води – 6,5-9. Санітарна придатність води для харчових цілей характеризується ступенем обсіменіння її мікроорганізмами, зокрема кишковою паличкою. Стандартом передбачено, що кількість бактерій при посіві 1 мл води, яка визначається кількістю колоній після 24-годинного вирощування при $t = 37^{\circ}\text{C}$ 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. Масова частка продуктів розпаду органічних сполук має бути мінімальною. Здатність води до окислення повинна становити не більше 3 мг O_2 , або 0,759 мг KMnO_4 на 1 л.

2.2 Обґрунтування вибору і опис технологічної схеми.

Передбачається виробництво хліба прутського под., 0,8кг та батонів селянських в/с 0,5кг в пекарні м. Рені Одеської області. Технологія тістоприготування зазначених виробів передбачена на великій густій опарі. Перевагою цього методу є: зниження загальних витрат сухих речовин борошна на бродіння; нетривале бродіння надає тісту більшу однорідність та густину, підвищується точність його розподілу на куски

Процес виробництва починається з підготовки основної та додаткової сировини. Борошно доставляється пекарню в мішках, зберігається в селаді сировини. Перед подачею на виробництво борошно просіюють у просіювачі порційної дії. Під час просіювання видаляються металеві та сторонні домішки, борошно розпушується, зігрівається, насичується повітрям. Борошно передається до виробничих бункерів ХЕ -112, що забезпечує запас підготовленого борошна для приготування опари та тіста. Сіль зберігають у складі в мішках на поддонах. Сіль використовують в розчині, який готується у солерозчиннику, засипають до ємності, водомірним баком АБВ-100 дозується вода, сіль розчиняється у воді, розчин відстоюється, фільтрується та подається насосом у витратну ємність. Концентрація сольового розчину 26%.

						Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Пресовані дріжджі зберігаються у холодильнику при температурі 4 - 6°C. Використовуються на замішування опари у вигляді дріжджової суспензії, яка готується у дріжджомішалці у співвідношенні дріжджів та води 1:3. Отримана дріжджова суспензія подається у витратну ємність.

Цукор доставляють у мішках. зберігається на складі тарного збереження сировини 15-20 діб. Перед пуском у виробництво готують цукрово-сольовий розчин в цукрозчнику - завантажують цукор, вода поступає через водомірний бак АББ-100, сольовий розчин через дозувач АСБ-20. Тривалість розчинення 10хв температура розчину 50°C. Густина цукрово-сольового розчину 1,33 г/см³ Готовий цукрово-сольовий насосом транспортується у витратні ємності

Молочна натуральна сироватка зберігається на підприємстві у ємкості при температурі 10С, поступає на замішування тіста з витратної ємкості.

Маргарин столовий зберігається у холодильнику при температурі 0-4°C, розчиняється у жиротопці, температура розтопленого маргарину 38-40°C

Олія соняшникова поступає на підприємство в бідонах і переливається в ємкості Т1-ХЖ, а потім насосом подається в витратну ємкість марки ХЕ-48

Кмин на підприємстві зберігається тарним способом в мішках. Перед пуском у виробництво просіюють через просіював «Піонер» 21.

Вода на підприємство подається з міського водопроводу. На хлібозаводі встановлено два розхідні баки: для холодної води з розрахунком на 8 годин, та гарячої - на 4 години. Баки розміщені на верхньому поверсі будівлі.

Пара для виробничих та побутових потреб виробляється у паровому котлі ДКВР.

Велику густу опару для хліба прутськогпод 0,85го замішують в тістомісильній машині періодичної дії з підкатними діжами «Прима-300» 25. Для подачі борошно у кількості 70% встановлений дозатор сипких компонентів марки Ш2-ХДА, а для подачі води сироватки молочної та дріжджової суспензії встановлений дозатор рідких компонентів марки Ш2-ХДБ. Опару замішують вологістю 43%, протягом 10 хв.. Замішана опара бродить в діжі протягом 210 хв. при температурі 27 -29 °С до кінцевої кислотності 3,5 град. Виброджена опара поступає на заміс тіста.

Тісто для хліба прутського подового 0,8кг замішують в тістомісильній машині періодичної дії з підкатними діжами марки «Прима-300» 25. Для подачі борошно встановлений дозатор сипких компонентів марки Ш2-ХДА, а для подачі води, сольового розчину, олії соняшникової та цукрово-сольового розчину встановлений дозатор рідких компонентів марки Ш2-ХДБ. Кмин завантажують до діжі вручну. Тісто замішують вологістю 43,5%, протягом 10 хв.. Під час замісу тіста утворюється однорідна маса зі своїми фізичними властивостями та структурою. Нерозчинні у воді білки борошна поєднуються при замісі з водою, набухають та утворюють клейстер.

						Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Набряклі білкові речовини борошна утворюють каркас тіста губчастої структури, що визначає розтяжимість та еластичність тіста. Бродить тісто в діжі протягом 60 хв. при температурі 29°C до кінцевої кислотності 3,5 град.

Під час бродіння тісто розрихлюється та дозріває, збільшується в об'ємі. Дозрівши тісто має достатню газоутворюючу та газотримуючу здатність.

У тісті накопичуються водорозчинні речовини, ароматичні та смакові речовини. Після бродіння тісто діжеопрокидувачем завантажується у воронку тістоподільника марки «Восход ТД-2» де ділиться на шматки розрахунковою масою 0,85 кг. Під час розподілу тіста на куски відбувається перемішування тіста та зтискання під визначним тиском, що стабілізує густину тіста, підвищує точність його розподілу.

Поділені шматки тіста працівник пекарні подає до тістоокруглювача «Восход ТО-4» де набувають форму кулі. Під час округлення тістових заготовок структура тіста стає більш однорідна, газові вкраплення розміщуються в тісті більш рівномірно. На поверхні тіста закриваються пори, утворюється гладенька газоне проникаюча оболонка, що покращує об'єм та пористість виробів. Округлені тістові заготовки на столі працівниками укладаються на змащені олією листи та укладаються на полиці контейнеру, на якому подаються до шафи кінцевого вистоювання Бриз, де вони вистоюються протягом 50 хв.

При температурі повітря у шафі 35-40 °C та відносній вологості повітря у шафі 75-80%. Мета цієї операції – інтенсивне бродіння з метою максимального розпушення тістової заготовки перед випічкою, збільшення її в об'ємі. Під час вистоювання відновлюється порушений при формуванні клейковин ний каркас, формується структура пористості виробу.

Вистояні тістові заготовки подаються на випікання у піч марки Муссон 99, де випікаються протягом 45 хв. при температурі 220-240 °C. При випіканні тістові заготовки прогріваються поступово, починаючи з поверхні. У перші хвилини випікання крохмаль на поверхні заготовки клейстеризується, частково переходить у розчинний крохмаль і декстрини, після обезводнення надає коринці блиск та глянець. Ароматичні речовини з коринки проникають у м'якіша, покращуючи смакові властивості хліба прутського подового 0,8кг Готові випечені вироби викладаються на стіл укладки, де їх оглядають та відбраковують і укладають вручну у лотки контейнерів марки ХКЛ-18 35 для вистигання, пакування у плівку та подальшої реалізації.

Замість тіста для батонів селянських в/с 0,5кг також передбачено на великих густих опарах у машині порційної дії.. На заміс опари подається дріжджова суспензія, вода, молочна сироватка через дозувальну станцію Ш2-ХДБ та борошно дозувачем Ш2-ХДА. Вологість опари 44% , початкова температура 27-28°C, опара бродить в діжі. Тривалість бродіння густої опари 210хв. Кінцева

						Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

кислотність великої густої опари 3,5 градуси. Виброжена опара використовується на заміс тіста в повному обсязі.

На приготування тіста дозувальною станцією Ш2-ХДБ дозуються: , сольовий, цукросольовий розчини, розтоплений маргарин, вода. борошно – дозувачем Ш2-ХДА Вологість тіста 41,5%, початкова температура 28°C. Тісто бродить в діжі 45хв. Кінцева кислотність тіста 3,0 град.

Виброжене дозріле тісто вивантажується діжеперекидачем у воронку тістоподільника ВОСХОД ТД- 2, який поділяє тісто на шматки заданої маси, тістові заготовки округлюються у тістоокруглювальній машині ВОСХОД ТО-2. Надання тістовим заготовкам продовгуватої форми відбувається у тістозакатувальній машині. Сформовані тістові заготовки на технологічному столі укладаються на листа, на листах подаються на контейнер, поступають у шафу кінцевого вистоювання Вбрз. Вистоювання триває 45- 50 хвилин при температурі середовища шафи 35°C та вологості - 80-85%. Під час вистоювання в тістових заготовках відбувається інтенсивне бродіння, накопичується диоксид вуглецю вони збільшуються в об'ємі, формується пористість

. Після вистоювання тістові заготовки на контиейнері поступають на випікання у боксову піч Муссон -99 Тривалість випікання 22-23 хв. при температурі 190-240°C, з парозволоженням

Випечені вироби при виході з печі оприскуються водою, що зменшує упікання виробів, покращує стан поверхні батонів. Випечені вироби відбраковуються за органолептичними показниками, укладаються на лотки контейнерів, після вистигання проводиться пакування виробів у плівку

2.3 Технохімічний контроль виробництва.

Контроль технологічного процесу виробництва забезпечує випуск безпечної стандартної продукції, зниження затрат і втрат на всіх стадіях виробництва. Технохімічний контроль виробництва хлібобулочної продукції проводиться методами, передбаченими діючими нормативними документами . Сировина приймається на підприємства хлібопекарської промисловості як на хлібозаводи так і у пекарні з сертифікатами якості.

В пекарні контроль за додержанням рецептур, технологічних параметрів на всіх ділянках виробництва здійснює технолог. Контроль якості сировини, паівфабрикатів здійснюється за затвердженими методиками, контроль якості готової продукції здійснюється за вимогами діючих ДСТУ на методи досліджень Впровадження нового асортименту здійснюється після проведення додаткових досліджень ринку збуту продукції, розробки нормативної документації на хлібобулочні вироби, проведення ряду пробних лабораторних випікань

						Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 2.1 д=Ділянки контролю

Напівфабри-кат	Параметр, що контролюють	Метод контролю	Періодич-ність контролю	Відповідаль-ність	Доку-мент	Додатко-вий контроль
Борошно	Зовнішній вигляд, смак, запах, хруст	Органолептич-но	У кожній партії	Інженер-технолог	Лабора-торний журнал,	Завідуюч. лаборато-рією
	Вологість	Висушування	У кожній партії	Інженер-технолог	Лаборат-тжурнал	Зав. лаборатор
	Кислотність	Титрування	У кожній партії	Інженер-технолог	Лабора-торний журнал,	Зав. лаборато-рією
	Кількість та якість клейковини	Відмивання прилад ІДК-1	У кожній партії	Інженер-технолог	Лабора-торний журнал,	Зав. лаборато-рією
	Хлібопекарсь-кі властивості	Пробне випікання	У кожній партії	Інженер-технолог	Лабора-торний журнал,	Зав. лаборато-рією
Дріжджі пресовані	Консистенція, колір, смак, запах	Органолептич-но	У кожній партії	Інженер-технолог	Лабора-торний журнал,	Зав. лаборато-рією
	Вологість	Висушування	У кожній партії	Інженер-технолог	Лабора-торний журнал,	Зав. лаборато-рією
	Кислотність	Титрування	У кожній партії	Інженер-технолог	Лабора-торний журнал,	Зав. лаборато-рією
	Підйомна сила	Підняття тіста	У кожній партії	Інженер-технолог	Лабора-торний журнал,	Зав. лаборато-рією
Сіль	Зовнішній вигляд, смак, запах	Органолептич-но	У кожній партії	Інженер-технолог	Лабора-торний журнал,	Зав. лаборато-рією
Цукор-пісок	Зовнішній вигляд, смак, запах	Органолептич-но	У кожній партії	Інженер-технолог	Лабора-торний журнал,	Зав. лаборато-рією
Олія соняшникова	Зовнішній вигляд, смак, запах,	Органолептич-но	У кожній партії	Інженер-технолог	Лабора-торний журнал,	Зав. лаборато-рією
Кмин	Структура, колір, смак, запах	Органолептич-но	У кожній партії	Інженер-технолог	Лабора-торний журнал,	Зав. лаборато-рією
	Вологість	Висушування	У кожній партії	Інженер-технолог	Лабора-торний журнал,	Зав. лаборато-рією
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		
						Арк.

Опара, тісто	Тривалість бродіння	Замір часу	3-4 рази за зміну	Технолог зміни	Лабораторний журнал,	Зав. лабораторією
	Вологість	Висушування прибор ВЧ	3-4 рази за зміну	Технолог зміни	Лабораторний журнал,	Зав. лабораторією
	Кінцева кислотність	Титрування	3-4 рази за зміну	Технолог зміни	Лабораторний журнал	Зав. лабораторією
	Температура	Термометр	3-4 рази за зміну	Технолог зміни	Лабораторний журнал	Зав. лабораторією
	Підйомна сила	Підйом тіста	3-4 рази за зміну	Технолог зміни	Лабораторний журнал	Зав. лабораторією
Розробка тіста	Маса заготовки	Зважування	3-4 рази за зміну	Технолог зміни	Лабораторний журнал	Зав. лабораторією
	Форма тістової заготовки	Візуально	3-4 рази за зміну	Технолог зміни	Лабораторний журнал,	Зав. лабораторією
	Тривалість вистоювання	Замір часу	3-4 рази за зміну	Технолог зміни	Лабораторний журнал	Зав. лабораторією
	Температура у вистоювальній шафі	Термометр	3-4 рази за зміну	Технолог зміни	Лабораторний журнал	Зав. лабораторією
Випікання	Тривалість випікання	Замір часу	3-4 рази за зміну	Технолог зміни	Лабораторний журнал	Зав. лабораторією
	Температура в печі	Термометр	3-4 рази за зміну	Технолог зміни	Лабораторний журнал,	Зав. лабораторією
Готові вироби	Зовнішній вигляд, запах, смак, поверхня	Органолептично ДСТУ 7044-2009	У кожній партії	Хімік-аналітик	Лабораторний журнал,	Зав. лабораторією
	Вологість м'якучки	Висушування	У кожній партії	Хімік-аналітик	Лабораторний журнал,	Зав. лабораторією
	Кислотність м'якучки Пористість	Титрування Метод зав'язова	У кожній партії	Хімік-аналітик	Лабораторний журнал,	Зав. лабораторією

						Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Готового виробу , не більше	2,5	
-----------------------------	-----	--

3.Розрахункова частина

3.1 Розрахункові дані до проекту

Таблиця 3.1 Вихідні дані

Найменування вихідних даних	Батони селянські	Хліб прутський
Загальні відомості		
Сорт виробу	вищий	вищий
Маса, кг	0,5	0.8
Спосіб випічки виробу	Подовий	Подовий
Форма	Довгасто- овальна	
Розмір виробу, мм	270x100	D 220
Зазору між виробами, мм	25 - 30	25-30
Тип печі	Боксова Муссон	Боксова Муссон
Кількість печі	1	1
Розмір листів печі, мм	660x600	660x600
Кількість листів	18	18
Плановий вихід, %	132	
Щільність розчину солі, кг/м ³	1200	1200
Щільність розчину цукру	1330	1330
Упікання,%	10	9,5
Усушка, %	4	3,5
Спосіб тістоведення	великі густі опари	великі густі опари
Уніфікована рецептура, кг		
Борошно пшеничне в/г	100	100
Дріжджі пресовані	1,6	2
Сіль	1,4	1,5
Цукор	4,0	1
Маргарин столовий	3,0	
Молочна сироватка	8,0	
Олія соняшникова		2,0
Кмин		0,7
Вологість,%		
Борошно пшеничне вг	14,5	14,5
Дріжджі пресовані	75	75
Сіль	3	3
Маргарин	17	17
Опари	44	44
Тіста	41,5	43,5
Виробу, не більше	41	43
Кислотність, градуси		
Великої густої опари	3,5	
Тіста	3	

						Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Температура, С°		
Початкова опари	27	27
Початкова тіста	28	28
Теплоємність, кДж/кгК		
Борошно пшеничне 1 сорт	1,81	1,81
Сіль	0,92	0,92
Дріжджі пресовані	3,4	3,4
Води	4,2	4,2
Цукор	1,36	1,36
Маргарин	2,71	
Тривалість, хвилин		
Бродіння опари	210	210
Бродіння тіста	50	50
Вистоювання	45	45
Випікання	24	45
Роботи печі за добу	960	960

3.2. Розрахунок виробничої потужності лінії

Визначаємо кількість виробів n_1 , шт, по довжині поду за формулою:

$$n_1 = L - a / b + a \quad (3.1)$$

де L – довжина поду печі, мм

b – ширина виробу, мм

a – зазор між листами, мм

Визначаємо кількість виробів n_2 , шт, по ширині поду за формулою:

$$n_2 = B - a / l + a, \text{ шт} \quad (3.2)$$

де B – ширина поду печі, мм

l – довжина виробу, мм

Визначаємо кількість виробів N_v , шт, на поду за формулою:

$$N_v = n_1 \cdot n_2, \text{ шт} \quad (3.3)$$

Визначаємо годину продуктивності печі $P_{\text{год}}$, кг, за формулою:

$$P_{\text{год}} = N_v \cdot m \cdot 60 / t \quad (3.4)$$

де N_v – кількість виробів на поду печі, шт.

m – маса виробу, кг

t – тривалість випікання, хв.

Визначаємо добову продуктивність печі $P_{\text{доб}}$, кг за формулою:

$$P_{\text{доб}} = P_{\text{год}} \cdot 16 \quad (3.5)$$

						Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

3.2 Розрахунок виробничої потужності лінії

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

Виробнича потужність печі, $P_{год}$, кг розраховується за формулою:

$$P_{год} = 60 \cdot N \cdot m / T \quad (3.1)$$

Таблиця 3.2 Виробнича потужність лінії
У кілограмах

Найменування показників	Вихідні дані	
	Умовні позначення	батони селянські
Довжина виробу, мм	l	270
Ширина виробу, мм	h	110
Довжина листа, мм	L_l	660
Ширина листа, мм	H_l	600
Зазори між виробами		25
Число виробів по довжині листа, шт.	a	2,0
Число виробів по ширині листа, шт	b	4,0
Число виробів на одному листі, шт.	n_1	8
Число листів у печі, шт.	n_2	18
Загальне число виробів у печі, шт	N	144,0
Маса одного виробу, кг	m	0,5
Тривалість випікання, хвилин	T	25
Годинна продуктивність печі, кг	$P_{год}$	172,80
Добова продуктивність печі, кг	$P_{зм}$	2592,0

						Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

3.2 Розрахунок виробничої потужності лінії

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

Виробнича потужність печі, $P_{год}$, кг розраховується за формулою:

$$P_{год} = 60 \cdot N \cdot m / T \quad (3.1)$$

Таблиця 3.2 Виробнича потужність лінії
У кілограмах

Найменування показників	Вихідні дані	
	Умовні позначення	Хліб прутський
Довжина виробу, мм	l	220
Ширина виробу мм	h	220
Довжина листа, мм	L_l	660
Ширина листа, мм	H_l	600
Зазори між виробами		25
Число виробів по довжині листа, шт.	a	2,0
Число виробів по ширині листа, шт	b	2,0
Число виробів на одному листі, шт.	n_1	4
Число листів у печі, шт.	n_2	18
Загальне число виробів у печі, шт	N	72,0
Маса одного виробу, кг	m	0,8
Тривалість випікання, хвилин	T	45
Годинна продуктивність печі, кг	$P_{год}$	76,80
Добова продуктивність печі, кг	$P_{зм}$	1152,0

						Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

3.3 Розрахунок пофазних рецептур

Спосіб тістоприготування для виробництва батонів селянських в/г 0,4кг в умовах пекарні м. Рені Одеської області обраний на великих густих опарах.

Таблиця 3.3 Вміст сухих речовин тіста батонів селянських в/г 0,4кг

Найменування сировини	Маса ,кг	Вологість, %	Вміст сухих речовин	
			%	кг
Борошно пш. в/с	100	14,5	85,5	85,5
Дріжджі пресовані	1,5	75	25	0.375
Сіль	1,4	3	97	1,36
Цукор	4,0	0	100	4,0
Маргарин	3,0	17	83	2,5
Молочна сироватка	8,0	95,0	5,0	0,4
Разом	117,9			94,135

Маса тіста M_T , кг, визначається за формулою:

$$M_T = M_{ср} * 100 / (100 - W_T) \quad (3.6)$$

де $M_{ср}$ - маса сухих речовин, кг

W_T - вологість тіста, %

$$M_T = 94,135 * 100 / (100 - 41,5) = 160,9 \text{ кг}$$

Визначаємо масу води $M_{вТ}$,кг, на тісто за формулою:

$$M_{вТ} = M_T - M_c \quad (3.7)$$

Де M_c - маса сировини у тісті, кг

$$M_{вТ} = 160,9 - 117,9 = 43 \text{ кг}$$

Таблиця 3.4 Вміст сухих речовин опари

Найменування сировини	Маса, кг	Вологість, %	Вміст сухих речовин	
			%	кг
Борошно пшеничне в/с	70	14,5	85,5	59,85
Дріжджі пресовані	1,5	75	25	0,375
Сироватка молочна	8,0	95	5	0,4
Разом	79,5			60,625

Маса опари $M_{оп}$, кг, визначається за формулою(3.7):

$$M_{оп} = 60,625 * 100 / 100 - 43 = 106,35 \text{ кг}$$

Визначаємо масу води $M_{воп}$,кг, на приготування опари за формулою (3.8):

$$M_{воп} = 106,35 - 79,5 = 26,9 \text{ кг}$$

Визначаємо масу дріжджової суспензії $M_{дрс}$, кг, за формулою:

									Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата					

$$M_{\text{дрс}} = M_{\text{др}} \cdot (x+1) \quad (3.8)$$

$$M_{\text{др с}} = 1,5 \cdot (1+3) = 6,0 \text{ кг}$$

$$M_{\text{в дрс}} = 60 - 1,5 = 4,5 \text{ кг}$$

Визначаю залишок води $M_{\text{воп}}$, кг на велику густу опару:

$$M_{\text{воп}} = 26,9 - 4,5 = 22,4 \text{ кг}$$

Маса цукрово-сольового розчину $M_{\text{цс}}$, кг, визначається за формулою:

$$M_{\text{цс}} = (M_{\text{ц}} + M_{\text{с}^{\text{ц}}}) \cdot \rho / 0,8986 \quad (3.9)$$

де $M_{\text{ц}}$ – маса цукру, кг

$M_{\text{с}^{\text{ц}}}$ – маса солі, кг в цукрово-сольовому розчині.

ρ – щільність, кг/м^3 цукрово-сольового розчину

$$M_{\text{цс}} = (4 + 0,1) \cdot 1,33 / 0,8986 = 6,0 \text{ кг}$$

$$M_{\text{в цс}} = 6,07 - 4,1 = 2,0 \text{ кг}$$

Заміна солі сольовим розчином за формулою:

$$M_{\text{ср}} = M_{\text{с}} \cdot 100 / C \quad (3.10)$$

де $M_{\text{с}}$ – маса солі, кг

C – концентрація сольового розчину, %

$$M_{\text{ср}} = (1,4 - 0,1) \cdot 100 / 26 = 5,0 \text{ кг}$$

$$M_{\text{в ср}} = 5,0 - 1,3 = 3,7 \text{ кг}$$

Маса води на заміс тіста $M_{\text{вт}}$, кг, з урахуванням розчинів:

$$M_{\text{вт}} = 43 - 26,9 - 2 - 3,7 = 10,4 \text{ кг}$$

Таблиця 3.5 Пофазна рецептура приготування тіста батони селянські

Найменування	Опара, кг	Тісто, кг	Разом. кг
Борошно пш. в/с	70	30	100
Др.суспензія	6,0		6,0
Сольовий розчин		5,0	5
Маргарин		3,0	3
Цукрово-сольовий р-н		6,0	6
Молочна сироватка	8,0		8
Опара		106,4	
Вода	22,4	10,4	32,8
Разом	106,4	160,8	160,8

						Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 3.3 Вміст сухих речовин тіста хліба прутського 0,8кг

Найменування сировини	Маса , кг	Вологість, %	Маса сухих речовин	
			%	кг
Борошно пшеничне в/с	100	14,5	85,5	85,5
Дріжджі пресовані	2	75	25	1,5
Сіль	1,5	3	97	1,46
Цукор-пісок	1	0	100	1,0
Олія соняшникова	2	0	100	2
Кмин	0,7	12	88	0,62
Молочна сироватка	10	95	5	0,5
Разом:	117,2			92,6

Визначаємо вихід тіста до бродіння, масу води на замішування тіста по формулі 3.6,3,7:

$$M_T = 92,6 \cdot 100 / 100 - 43,5 = 163,9 \text{ кг}$$

$$M_{BT} = 163,9 - 117,2 = 46,7 \text{ кг}$$

Таблиця 3.4 Вміст сухих речовин великої густої опари

Найменування сировини	Маса, кг	Вологість, %	Вміст сухих речовин	
			%	кг
Борошно пшеничне в/с	70	14,5	85,5	59,85
Дріжджі пресовані	2,0	75	25	0,3
Сироватка молочна	10,0	95	5	0,5
Разом	82,0			60,65

Маса опари $M_{оп}$, кг, визначається за формулою(3.6):

$$M_{оп} = 60,6 \cdot 100 / 100 - 43 = 106,4 \text{ кг}$$

Визначаємо масу води $M_{воп}$, кг, на приготування опари за формулою (3.7):

$$M_{воп} = 106,4 - 82,0 = 24,4 \text{ кг}$$

Визначаємо масу дріжджової суспензії $M_{дрс}$, кг, за формулою: (3.8)

$$M_{дрс} = 2,0 \cdot (1+3) = 8,0 \text{ кг}$$

$$M_{вдрс} = 8,0 - 2,0 = 6,0 \text{ кг}$$

Визначаю залишок води $M_{воп}$, кг на велику густу опару:

$$M_{воп} = 24,4 - 6,0 = 18,4 \text{ кг}$$

Маса цукрово-сольового розчину $M_{цс}$, кг, визначається за формулою (3.9):

$$M_{цс} = (1 + 0,025) \cdot 1,33 / 0,8986 = 1,5 \text{ кг}$$

									Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата					

Заміна солі сольовим розчином за формулою (3.10):

$$M_{cp} = (1,5 - 0,025) * 100 / 26 = 5,67 \text{ кг}$$

$$M_{B \text{ ср}} = 5,67 - 1,475 = 4,2 \text{ кг}$$

Маса води на заміс тіста M_{BT} , кг, з урахуванням розчинів:

$$M_{BT} = 46,7 - 24,4 - 0,475 - 4,2 = 17,6 \text{ кг}$$

Таблиця 3.5 Пофазна рецептура приготування тіста хліба прутського 0,8кг .

Найменування сировини	Опара, кг	Тісто, кг	Всього в тісті, кг
Борошно пшеничне в/с	70	30	100
Дріжджова суспензія	8	-	8
Сольовий розчин	-	5,7	5,7
Цукрово-сольовий розчин	-	1,52	1,52
Олія соняшникова	-	2	2
Сироватка молочна	10		10
Кмин	-	0,7	0,7
Вода	18,4	17,6	36
Опара	-	106,4	-
Разом:	106,4	163	163,9

3.4. Розрахунок виходу виробу добові витрати сировини

Розрахунок виходу готової продукції, $V_{хл}$, %, виконують, виходячи з величини маси тіста та з урахуванням всіх втрат і витрат на виробництво, за формулою:

$$V_{хл} = M_t - (P_b + P_t + P_{роз} + Z_{бр} + Z_{уп} + Z_{укл} + Z_{ус} + P_{кр} + P_{шт} + P_{бр}) \quad (3.11)$$

Визначаємо втрати борошна до замішування напівфабрикатів за формулою

$$n_M = \Delta q_M \frac{100 - W_M}{100 - W_T} \quad (3.12)$$

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:

$$n_M = \Delta q_{отх} \frac{100 - W_{отх}}{100 - W_T} \quad (3.13)$$

де $\Delta q_{отх}$ – маса відходів борошна і тіста, кг на 100 кг борошна;

$W_{отх}$ – середньозважена вологість відходів борошна і тіста, % (32 – 38%)

Визначаємо витрати прибродінні тіста за формулою:

$$Z_{BP} = \frac{(0,95 * C_{СП} + 0,73 * L_{\kappa}) * (M_C - M_P) * (100 - W_{CP}) * 100}{(100 - W_T)^2} \quad (3.14)$$

Де $C_{СП}$ – вміст спирту у 100г тіста, г;

									Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата					

L_K —вміст летючих кислот у 100г тіста, г;

M_C – маса сировини, що витрачена на приготування тіста з 100кг борошна за рецептурою, кг;

W_{CP} – середньозважена вологість сировини, %

M_P – витрати борошна на розробку, кг

Середньозважену вологість визначаємо за формулою:

$$W_{CP} = \frac{M_M W_M + M_C W_C + M_{DP} W_{DP}}{M_M + M_C + M_{DP}} \quad (3.15)$$

де M_M, M_C, M_{DP} – маса борошна, солі, дріжджів, кг

W_M, W_C, W_{DP} —вологість борошна, солі, дріжджів, %

Визначаємо витрати на розробку тіста за формулою:

$$Z_P = q_P \frac{(W_T - W_M)}{100 - W_T} \quad (3.16)$$

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

Визначаємо витрати на випікання за формулою:

$$Z_{UP} = q_{UP} \frac{M_T - (n_M + n_T + Z_{BP} + Z_P)}{100} \quad (3.17)$$

де q_{UP} —упікання до маси тіста перед випіканням, %

Визначаємо витрати на укладання готової продукції за формулою:

$$Z_{UK} = \frac{q_{UKL} * (M_T - (n_M + n_T + Z_{BP} + Z_P + Z_{UP}))}{100} \quad (3.18)$$

де q_{UKL} —втрати у масі виробів при укладанні на вагонетку, % до початкової маси

Визначаємо витрати на усихання за формулою:

$$Z_{UC} = \frac{q_{UC} * (M_T - (n_M + n_T + Z_{BP} + Z_P + Z_{UP} + Z_{UK}))}{100} \quad (3.19)$$

де q_{UC} - усихання, % до маси гарячого хліба

Визначаємо втрати у вигляді крихти та лому за формулою:

$$n_{KP} = \frac{q_{KP} * (M_T - (n_M + n_T + Z_{BP} + Z_P + Z_{UP} + Z_{UK} + Z_{UC}))}{100} \quad (3.20)$$

де q_{KP} – маса крихти і лому на 100 кг охолонувшого хліба, кг

Визначаємо втрати від неточності маси штучного хліба за формулою:

$$n_{HT} = \frac{q_{HT} * (M_T - (n_M + n_T + Z_{BP} + Z_P + Z_{UP} + Z_{UK} + Z_{UC} + n_{KP}))}{100} \quad (3.21)$$

де q_{HT} —відхилення від встановленої маси, %

Втрати від переробки браку визначаємо за формулою:

$$n_{BP} = \frac{q_{BP} * (M_T - (n_M + n_T + Z_{BP} + Z_P + Z_{UP} + Z_{UK} + Z_{UC} + n_{KP} + n_{HT}))}{100} \quad (3.22)$$

де q_{BP} —втрати від переробки бракованого хліба, %

						Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

3.4 Розрахунок виходу, добової витрати сировини

Розрахунок виходу готової продукції Вхл, % виконують виходячи з величини маси тіста та з урахуванням всіх втрат і витрат на виробництво за формулою:

$$\text{Вхл} = \text{Мт} - (\text{Пб} + \text{Пт} + \text{Проз} + \text{Збр} + \text{Зуп} + \text{Зус} + \text{Пкр} + \text{Пшт} + \text{Пбр}) \quad (3.2)$$

Таблиця 3.7 Розрахунок виходу

Найменування показників	Умовні позначення	батони селянські
Вологість борошна, %	Wб	14,5
Вологість тіста, %	Wт	41,5
Вологість відходів, %	Wв	28,8
Середньозважена вологість сировини, %		20,2
Маса тіста, кг	Мт	160,8
Маса сировини на тісто, кг	Мс	118
Втрати борошна на 100 кг, %	gб	0,03
Витрата борошна, кг	Пб	0,04
Втрата тіста на 100 кг, %	gт	0,05
Витрата тіста, кг	Пт	0,07
Витрата борошна на розробку на 100 кг, %	gроз	0
Витрата борошна на розробку, кг	Проз	0
Вміст спирту у тісті, %	Ссп	1,3
Витрати на бродіння, кг	Збр	3,4
Упік, %	gуп	10,0
Витрати на випікання, кг	Зуп	15,73
Втрати при укладці на 100 кг, %	gукл	0,7
Витрати на укладку, кг	Зукл	0,88
Усушка, %	gус	3,5
Витрати на усихання, кг	Зус	5,10
Втрати у вигляді крихти на 100 кг, %	gкр	0,02
Витрати на крихту, кг	Пкр	0,03
Втрати від неточної маси на 100 кг, %	qшт	0,4
Витрати на неточність маси, кг	Пшт	0,5
Втрати від браку на 100 кг, %	qбр	0,02
Витрати на брак, кг	Пбр	0,027
ВИХІД, %	Вхл	135,0

						Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

3.4 Розрахунок виходу, добової витрати сировини з величини маси тіста та з урахуванням всіх втрат і витрат на виробництво, за формулою:

$$В_{хл} = М_{т} - (П_{б} + П_{т} + П_{роз} + З_{бр} + З_{уп} + З_{укл} + З_{ус} + П_{кр} + П_{шт} + П_{бр}) \quad (3.2)$$

Таблиця 3.4 Розрахунок виходу на хліб прутський

Найменування показників	Умовні позначення	Хліб прутський
Вологість борошна, %	W _б	14,5
Вологість тіста, %	W _т	43,5
Вологість відходів, %	W _в	28,6
Середньозважена вологість сировини, %	W _с	21,1
Маса тіста, кг	М_т	163,9
Маса сировини на тісто, кг	М _с	117,2
Втрати борошна на 100 кг, %	q _б	0,02
Втрата борошна, %	П_б	0,03
Втрати тіста на 100 кг, %	q _т	0,05
Втрата тіста, %	П_т	0,07
Витрата борошна на розробку на 100 кг, %	g _{роз}	0,0
Витрата борошна на розробку, %	Проз	0,0
Вміст спирту у тісті, %	С _{сп}	1,4
Витрати на бродіння, %	З_{бр}	3,9
Упік, %	q _{уп}	10,0
Витрати на випікання, %	З_{уп}	15,99
Втрати при укладці на 100 кг, %	q _{укл}	0,7
Витрати на укладку, %	З_{укл}	1,01
Усушка, %	q _{ус}	4,0
Витрати на усушку, %	З_{ус}	5,72
Втрати у вигляді крихти на 100 кг, %	q _{кр}	0,02
Витрати на крихту, %	П_{кр}	0,03
Втрати від неточної маси на 100 кг, %	q _{шт}	0,4
Витрати на неточність маси, %	П_{шт}	0,5
Втрати від браку на 100 кг, %	q _{бр}	0,02
Витрати на брак, %	П_{бр}	0,027
ВИХІД, %	В_{хл}	134,4

Визначається коефіцієнт перерахунку, К, витрат сировини за добу

$$К = Р_{доб} / В_{розр} \quad (3.24)$$

						Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

де Рдоб – добова потужність лінії, кг

Врозр - розрахунковий вихід, %, виробу

$$K = 2592,0/135,0 = 19,2$$

Таблиця 3.6 Витрати сировини за добу батони селянські

Найменування сировини	Маса, кг, на 100 кг борошна	Коефіцієнт перерахунку	Добові витрати, кг
Борошно пш. в/с	100	19,2	1920
Дріжджі пресовані	1,5	19,2	28,8
Сіль	1,4	19,2	26,9
Цукор	4,0	19,2	76,8
Маргарин	3,0	19,2	57,6
Сироватка молочна	8,0	19,2	153,6
Вода	42,9	19,2	823,7

$$K=1152,0/134,4= 8,671$$

Таблиця 3.7 Добова витрата сировини хліб прутський 0,8кг

Найменування сировини	Маса сировини, кг	К	Витрати сировини за добу, кг
Борошно пшеничне в/с	100	8,671	857,1
Дріжджі пресовані	2	8,671	17,1
Сіль	1,5	8,671	12,9
Цукор-пісок	1	8,671	8,7
Олія соняшникова	2	8,671	17,1
Молочна сироватка	10	8,671	86,71
Кмин	0,7	8,671	6,0
Вода	46,7	8,671	405

3.5 Розрахунок виробничих рецептур.

В пекарні м. Рені заміс ііста на 2 технологічних лініях планується в тістомісильній машині періодичної дії марки «Прима - 300». Визначаємо завантаження діжі борошном по формулі:

$$M_{\phi} = \frac{V \cdot g}{100}, \text{ кг} \quad (3.25)$$

де V – об'єм місильної камери, л;

g – норма завантаження місильної камери борошном на 100 л її геометричного об'єму, кг

$$M_{\phi} = \frac{300 \cdot 30}{100} = 90 \text{ кг}$$

						Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Визначаємо коефіцієнт перерахування з рецептури попередньої на порції за формулою:

$$K = \frac{V_k}{100} \quad (3.26)$$

$$K = \frac{90}{100} = 0,9$$

Таблиця 3.8 Виробнича рецептура приготування опари та тіста хліб прутський

Найменування компонентів	Пофана рецептура, кг, на 100 кг борошна		Коефіцієнт	Рецептура на порцію, кг	
	на опару	на тісто		на опару	на тісто
Борошно пшеничне в/с	70	30	0,9	63	27
Дріжджова суспензія	8	-	0,9	7,2	-
Сольовий розчин	-	5,7	0,9	-	5,13
Цукрово-сольовий розчин	-	1,52	0,9	-	1,4
Олія соняшникова	-	2	0,9	-	1,8
Сироватка молочна	10		0,9	9,0	
Кмин	-	0,7	0,9	-	0,63
Вода	18,4	17,6	0,9	16,6	15,8
Опара	-	106,4	0,9	-	95,8
Вологість, %				43	43,5
Початкова температура С				27	28
Тривалість бродіння, хв				210	50
Кінцева кислотність, град				3,5-4	3,5

Таблиця 3.8 Виробнича рецептура приготування опари та тіста батони селянські

Найменування компонентів	Попередня рецептура кг		Коефіцієнт	Рецептура на порцію, кг	
	на опару	на тісто		на опару	на тісто
Борошно пшеничне в/с	70	30	0,9	63	27
Дріжджова суспензія	6,0	-	0,9	5,4	-
Сольовий розчин	-	5,0	0,9	-	4,5
Цукрово-сольовий розчин	-	6,0	0,9	-	5,4
Маргарин столовий		3			
Сироватка молочна	8,0		0,9	7,2	
Вода	22,4	10,4	0,9	20,2	9,4
Опара	-	106,4	0,9	-	95,8
Вологість, %				43	43
Початкова температура С				27	28
Тривалість бродіння, хв				210	50
Кінцева кислотність, град				3,5-4	3,5

						Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Визначаємо масу тістової заготовки по формулі:

$$M_{т.з.} = \frac{M_{х.хл.} \cdot 100 \cdot 100}{(100 - g_{уп.}) \cdot (100 - g_{ус.})}, \text{ кг} \quad (3.38)$$

$g_{уп}$ - упікання, %

$g_{ус}$ - усихання, %

$$M_{т.з.} = \frac{0,80 \cdot 100 \cdot 100}{(100 - 10) \cdot (100 - 4,0)} = 0,92 \text{ кг}$$

$$M_{т.з.} = \frac{0,5 \cdot 100 \cdot 100}{(100 - 10) \cdot (100 - 3,5)} = 0,576 \text{ кг}$$

3.6 Вибір та розрахунок технологічного обладнання

Розрахунок виробничих бункерів Визначаємо годинні витрати борошна по формулі:

$$M_{б. год} = \frac{M_{б.доб.}}{23}, \text{ т/год} \quad (3.48)$$

Визначаємо кількість виробничих бункерів для даного сорту по формулі:

$$N_{б} = \frac{M_{б.год.} \cdot 2}{V_{б}}, \text{ шт} \quad (3.49)$$

де $M_{б. год}$ – годинні витрати просіяного борошна, т;

$V_{б}$ – ємкість виробничого бункера, м^3

Таблиця 3.10.

Розрахунок виробничих бункерів

Сорт борошна	Добова витрата борошна, т	Годинна витрата борошна, т	Характеристика бункера		Кількість виробничих бункерів, шт
			марка	місткість, т	
Борошно вищий сорт	2,777	173,5	ХЕ - 112	1	1

Встановлюємо виробничий бункер марки ХЕ-11, місткість якого дозволить роботу пекарні на 5,5 годин.

Цукор-пісок доставляється та зберігається на підприємстві в мішках, а потім готують розчин. С метою попередження кристалізації цукру під час збереження розчину додають 2,5% солі від загальної маси цукру у виді розчину, як анти кристалізатор. .

Визначаємо загальну ємкість для збереження цукрового розчину по формулі:

$$V_{цук} = \frac{M_{доб.цук.} \cdot 100 \cdot K \cdot t_{зб}}{C_{цук} \cdot 1000}, \text{ м}^3 \quad (3.54)$$

де $M_{доб.цук.}$ – добова витрата цукру-піску, кг;

K – коефіцієнт збільшення об'єму чану;

$t_{зб}$ – термін збереження рідкого цукру, діб.;

$C_{цук}$ - концентрація цукрового розчину, %

						Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

$$V_{\text{цук}} = \frac{85,5 \cdot 100 \cdot 1,2 \cdot 5}{70 \cdot 1000} = 0,73 \text{ м}^3$$

Визначаємо кількість ємкостей для збереження цукрового розчину по формулі:

$$N = \frac{V_{\text{цук}}}{V}, \text{ шт} \quad (3.55)$$

де V - ємкість чану, м³

$$N = 0,73/1,0 = 1 \text{ шт}$$

Ємкість для сольового розчину:

$$V_{\text{сол}} = \frac{40,5 \cdot 100 \cdot 1,2 \cdot 15}{26 \cdot 1000} = 2,77 \text{ м}^3$$

$$N = 2,77/3,0 = 1 \text{ шт}$$

Ємкість для молочної сироватки

$$V_{\text{сир}} = \frac{241 \cdot 100 \cdot 1,2 \cdot 1}{5 \cdot 1000} = 2,8 \text{ м}^3$$

Визначаємо годинну потребу в діжах по формуле:

$$D_{\text{год}} = \frac{M_{\text{б.год}} \cdot 100}{g \cdot V} \quad (3.39)$$

де M_{б.год} - годинні витрати борошна, кг.

V - ємкість діжі, л.

g – кількість борошна на 100 л об'єму діжі, кг

Визначаємо режим змінювання діж по формулі:

$$\text{Ч} = \frac{60}{D_{\text{год}}}, \text{ хв} \quad (3.40)$$

Для пшеничних сортів опара та тісто готують в одній діжі, тому визначаємо загальну кількість діж. Визначаємо занятість діжі по формулі:

$$T = t_{\text{з. оп.}} + t_{\text{б. оп.}} + t_{\text{з. т.}} + t_{\text{б. т.}} + \Pi_{\text{об.}} + t_{\text{ін.}}, \text{ хв} \quad (3.41)$$

де t_{з. оп.}, t_{з. т.} - тривалість замісу опари та тіста, хв;

t_{б. оп.}, t_{б. т.} - тривалість бродіння опари та тіста, хв;

Π_{об.} - тривалість обминання, хв;

t_{ін.} - інші операції, хв.

Визначаємо число діж на технологічний цикл по формулі:

$$D_{\text{ц}} = \frac{T}{\text{Ч}}, \text{ шт} \quad (3.42)$$

де T - занятість діжі, хв.

Батони селянські в/с 0,5кг

$$D_{\text{год}} = 120 \cdot 100 / 30 \cdot 300 = 1,33 \text{ од}$$

$$\text{Ч} = 60 / 1,33 = 45 \text{ хв}$$

$$T = 10 + 260 + 10 = 280 \text{ хв}$$

$$D_{\text{ц}} = 280 / 45 = 6 \text{ діж}$$

Хліб прутський подовий 0,8кг

$$D_{\text{год}} = 54 \cdot 100 / 30 \cdot 300 = 1 \text{ од}$$

						Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

$$\text{Ч} = 60/1 = 60 \text{хв}$$

$$\text{T} = 10 + 260 + 10 = 280 \text{хв}$$

$$\text{Дц} = 280/60 = 5 \text{діж}$$

Дипломним проектом передбачено в пекарні м. Рені використання 2-х тістомісильних машин «Прима - 300» для забезпечення роботи технологічних ліній по виробництву хліба прутського 0,8кг та батонів селянських 0,6кг.

Визначаємо кількість тістоподільників по формулі:

$$N_d = \frac{P_{\text{год}} \cdot K}{60 \cdot n_d \cdot m}, \text{ шт} \quad (3.44)$$

де $P_{\text{год}}$ – годинна продуктивність печі, кг/год;

m – маса виробу, кг;

K - коефіцієнт запасу по залишку;

n_d – продуктивність тістоподільника, кусків в хв..

Таблиця 3.8. Розрахунок тістоподільників.

Найменування виробу	Годинна продуктивність печі, кг/год	Маса виробу, кг	Продуктивність тістоподільника, куски в хв	Кількість тістоподільників, шт
Батони селянські	172,8	0,5	20-60	1
Хліб прутський	76,8	0,8	20- 60	1

Визначаємо ємкість вистоювальної шафи по формулі:

$$Q_p = \frac{P_{\text{год}} \cdot T_v}{60 \cdot m}, \text{ шт} \quad (3.45)$$

де $P_{\text{год}}$ – годинна продуктивність печі, кг/год;

T_v – тривалість вистоювання, хв;

m - маса виробу, кг.

Визначаємо кількість робочих колисок у вистоювальній шафі:

$$N_p = \frac{Q_p}{n_d}, \text{ шт} \quad (3.46)$$

де n_d – кількість виробів на одній колісці, шт..

Таблиця 3.9 Розрахунок вистоювальних шаф

Найменування виробу	Годинна продуктивність печі, кг/год	Маса виробу, кг	Ємкість вистоювальної шафи, шт	Кількість контейнерів, шт
Батони	117,8	0,5	177	2
Хліб прутський	76,8	0,8	72	1

Шафи Бриз , встановлені на лініях виробництва хлібобулочної продукції забезпечать операцію вистоювання тістових заготовок

						Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

3.7 Розрахунок площі складів

При тарному збереженні сировини визначаємо необхідну площу для збереження сировини по формулі:

$$S = \frac{M_{\text{доб}} \cdot t}{f}, \text{ м}^2 \quad (3.50)$$

де $M_{\text{доб}}$ - добова витрата сировини, кг

t - прийнятий термін збереження сировини, діб.;

f – питоме навантаження на 1 м² площі полу складу, кг/м²

Таблиця 3.11. Розрахунок тарного складу

Вид сировини	Добова витрата кг	Термін зберігання, діб	Складський запас, кг	Площа для збереження, м ²
Маргарин	57,6	5	288	1
Дріжджі пресовані	36	3	118	1
Холодильна камера				2
Борошно пшеничне в/с	2777	7	19439	16
Цукор-пісок	86	10	860	2
Сіль	40	10	400	2
Кмин	6	10	60	1
Разом:				23

Визначаємо площу складу S , м², для збереження готової продукції по формулі:

$$S = P_{\text{год}} \cdot \tau_{\text{зб}} \cdot q_{\text{п}}, \text{ м}^2 \quad (3.37)$$

де $P_{\text{год}}$ – година продуктивність печі, т/год.

$\tau_{\text{зб}}$ – термін збереження виробів, год.

$q_{\text{п}}$ – норма площі на 1 т готової продукції, м².

$$S = (0,1178 + 0,0768) \cdot 6 \cdot 30 = 36 \text{ м}^2$$

3.8. Розрахунок потреби тари та пакувальних матеріалів

Визначаємо кількість контейнерів по формулі:

$$N_{\text{к}} = \frac{P_{\text{год}} \cdot T_{\text{зб}}}{n_{\text{л}} \cdot m_{\text{л}}}, \text{ шт} \quad (3.58)$$

де $P_{\text{год}}$ – годинна продуктивність печі, кг/год;

$T_{\text{зб}}$ – термін збереження виробів, год;

$n_{\text{л}}$ - кількість лотків в контейнері, шт;

$m_{\text{л}}$ - маса виробів на одному лотку, кг.

						Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 3.13. Розрахунок контейнерів

Найменування виробу	Годинна продуктивність печі, кг/год	Маса виробу, кг	Термін зберігання, год	Кількість лотків, шт	Маса виробів лотку, кг	Кількість контейнерів, шт
Хліб прутський	76,8	0,8	6	18	6,4	4
Батони селянські	117,8	0,5	6	18	5	7

Маса плівки для пакування виробів обчислюється із розрахунку 18,3 кг на одну тону хлібобулочних виробів

$$M_{пл} = 19,950 \cdot 18,3 = 365,1 \text{ кг}$$

$$M_{пл} = (0,1178 + 0,0768) \cdot 18,3 = 16,2 \text{ кг}$$

						Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

4 ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА

4.1 Розрахунок суми капітальних вкладень

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

$$КВ = П_{кв} * Р_{доб}, \text{ тис.грн.}$$

де $Р_{доб}$ – сумарна добова продуктивність по двом виробам, т

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

$$КВ = 1500 * 3,744 = 5616,0 \text{ тис.грн.}$$

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

$$КВ = ОВФ = 5616,0 \text{ тис.грн.}$$

4.2 Розрахунок річного обсягу виробництва

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

$$Q = Р_{доб} * Ф_{р.ч} * К_{в.п}, \text{ тон}$$

де $Ф_{р.ч}$ – річний фонд робочого часу підприємства, днів

$К_{в.п}$ - 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
Батони	2,592	330	0,9	769,82
Хліб	1,152	330	0,9	342,14
Разом	3,744	330	0,9	1111,97

4.3 Розрахунок потреби в сировині

Кількість сировини на рік визначають за формулою:

					ТХ 75.15.004 ДП.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

$$K_c = D_c * \Phi_{p.ч}, \text{ тон}$$

де D_c - сумарна добова витрата сировини по двом виробам, тон

Вартість сировини на рік визначають за формулою:

$$B_c = K_c * C_{опт} / 1000, \text{ тис.грн.}$$

де $C_{опт}$ – оптова ціна 1т сировини (без ПДВ), грн

Таблиця 4.2 – Розрахунок кількості та вартості сировини

Найменування сировини	Сумарна добова витрата сировини по двом виробам, т	Річний фонд робочого часу, днів	Кількість сировини, т	Оптова ціна 1т сировини, грн.	Вартість сировини, тис.грн.
Борошно пшеничне в/г	2,787	330	919,71	12506	11501,89
Дріжджі	0,048	330	15,84	27986,4	443,30
Сіль	0,040	330	13,20	6844,5	90,35
Цукор-пісок	0,086	330	28,38	19097	541,97
Олія соняшникова	0,017	330	5,61	47026,1	263,82
Маргарин	0,058	330	19,14	45123	863,65
Кмин	0,006	330	1,98	77571	153,59
Сироватка	0,154	330	50,82	7634,77	388,00
Вода	1,302	330	429,66	60	25,78
Разом	4,498	-	-	-	14 272,36

4.4 Розрахунок потреби в енергоресурсах

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

$$K_p = (H_{y.п} / K_{пер}) * Q$$

де $H_{y.п}$ - норма витрат умовного палива на 1т продукції

					ТХ 75.15.004 ДП.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Кпер - коефіцієнт переведення умовного палива в натуральне

Вартість палива на технологічні цілі на рік визначають за формулою:

$$Вп = Кп * Цп / 1000, \text{ тис.грн.}$$

де Цп – 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 цеху в натуральному паливі	Тариф за одиницю натурального палива, грн.	Вартість палива на рік, тис. грн.
Газ на технологічні цілі	170	1,14	1111,97	165819,79	15,3	2537,04
Газ на нетехнологічні цілі	15%					380,56
Разом						2917,60

Річну потребу в електроенергії на технологічні цілі визначають за формулою:

$$Ке = Не * Q, \text{ кВт-годину}$$

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

Вартість електроенергії на технологічні цілі на рік визначають за формулою:

$$Ве = Ке * Це / 1000, \text{ тис.грн.}$$

					ТХ 75.15.004 ДП.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

де Це – 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	1111,97	88957,44	5,93	527,52
Електроенергія на нетехнологічні цілі	15%				79,13
Разом					606,65

4.5 Розрахунок кількості працівників та фонду оплати праці

Кількість основних робочих визначається за допомогою довідника “Норми технічного проектування підприємств хлібопекарської промисловості” або за кількістю працівників на аналогічних лініях підприємства.

Явочна кількість робочих визначається за формулою:

$$\text{Кяв.} = \text{Кр} * \text{Кзм, осіб}$$

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

Кзм – кількість робочих змін на добу

					ТХ 75.15.004 ДП.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Кількість людино - днів (Кл-д) відпрацьованих за рік визначається як добуток явочної кількості робочих та річний фонд робочого часу.

Середньооблікова кількість працівників визначається за формулою:

$$\text{Кп.с.} = \text{Кл-д} / 220, \text{ осіб}$$

Денна тарифна ставка визначається за формулою:

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

де ГТС – годинна тарифна ставка відповідного розряду, грн.

Годинна тарифна ставка відповідного розряду визначається згідно чинної мінімальної годинної тарифної ставки встановленої в Україні та тарифних коефіцієнтів відповідних розрядів.

Тарифна сітка

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

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

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

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

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

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

Основна зарплата основних робочих визначається за формулою:

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

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

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

					ТХ 75.15.004 ДП.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

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	2	4	330	1320	6	576,00	760,3		
Тістоміс	IV	2	2	4	330	1320	6	510,72	674,2		
Форму-вальник	III	2	2	4	330	1320	6	460,8	608,3		
Разом	-	6	2	12	330	3960	18	-	2042,73	1429,91	3472,63

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

Категорії працівників	Середньооблікова кількість працівників		Середньорічна заробітна плата одного працівника		Річний фонд оплати праці, тис. грн.
	в % до основних робочих	осіб	в % до середньорічної заробітної плати основних робочих	тис.грн.	
1. Робочі:					

					ТХ 75.15.004 ДП.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- основні	100	18	100	192,92	3472,63
- допоміжні	60	11	115	221,86	2396,12
2. Керівники, спеціалісти, службовці	15	3	120	231,51	625,07
3. Охорона	8	1	70	135,05	194,47
Всього ПВП	-	33	-	-	6688,29

Відрахування на соціальні заходи визначаються за формулою:

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

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

$$В_{соц} = 6688,29 * 0,22 = 1471,42 \text{ тис.грн.}$$

4.6 Складання кошторису витрат на виробництво

4.6.1 Розрахунок амортизаційних відрахувань

Сума амортизаційних відрахувань визначається за формулою:

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

$$А = 5616,0 * 0,15 = 842,4 \text{ тис.грн.}$$

4.6.2 Розрахунок інших витрат

Інші витрати визначаються за формулою:

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

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

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

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

В_а - амортизація, тис.грн

$$В_{ін} = (17796,60 + 6688,29 + 1471,42 + 842,40) * 0,05 = 1339,94 \text{ тис.грн.}$$

					ТХ 75.15.004 ДП.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 4.7 - Кошторис витрат на виробництво

Економічні елементи	Сума витрат, тис. грн.
1. Матеріальні затрати	17796,60
2. Витрати на оплату праці	6688,29
3. Відрахування на соціальні заходи	1471,42
4. Амортизація	842,40
5. Інші операційні витрати	1339,94
Всього витрат	28138,66

4.7 Визначення фінансово-економічних результатів

4.7.1 Розрахунок планового прибутку

Прибуток від реалізації продукції визначається за формулою:

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

де В – всього витрат, тис.грн.

Р - плановий відсоток рентабельності, %

$$\text{Пр} = 28138,66 * 0,15 = 4220,8 \text{ тис.грн.}$$

4.7.2 Розрахунок обсягу виробленої продукції

Обсяг виробленої продукції визначається за формулою:

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

$$\text{ТП} = 28138,66 + 4220,8 = 32359,46 \text{ тис.грн.}$$

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

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

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

$$Tб = 10801,74 / (29,1 - 15,59) = 800 \text{ т}$$

					TX 75.15.004 ДП.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

4.7.4 Розрахунок витрат на 1 грн. виробленої продукції

Витрати на 1 грн. виробленої продукції визначаються за формулою:

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

$$В \text{ на } 1 \text{ грн} = 28138,66 / 32359,46 = 0,87 \text{ грн.}$$

4.7.5 Розрахунок продуктивності праці

Продуктивності праці визначається в натуральному виразі за формулою:

$$ПП = Q / К_{пвп}, \text{ тон}$$

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

$$ПП = 1111,97 / 33 = 33,76 \text{ т}$$

Продуктивності праці в вартісному виразі визначається аналогічно.

$$ПП = 32359,46 / 33 = 982,38 \text{ тис.грн.}$$

4.8 Визначення економічної ефективності проекту

4.8.1 Розрахунок ефективності капітальних вкладень

Чистий прибуток визначаємо за формулою:

$$Пч = Пр * (1 - 18\% / 100\%)$$

$$Пч = 4220,8 * 0,82 = 3461,05 \text{ тис.грн.}$$

Фінансовий результат визначаємо за формулою:

$$ФР = Пч + А$$

$$ФР = 3461,05 + 842,4 = 4303,45 \text{ тис.грн.}$$

Приведений фінансовий результат визначаємо за формулою:

$$ПФР_t = \frac{ФР_t}{(1 + 0,2)^t}$$

Сумарний приведений фінансовий результат визначаємо за формулою:

$$СПФР_t = \sum_{i=1}^1 ПФР_t$$

					ТХ 75.15.004 ДП.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 4.8 - Приведені фінансові результати підприємства тис. грн.

Показники	Умовні позначки	Рік втілення проекту				
		1	2	3	4	5
1. Чистий прибуток	Пч	3461,05	3461,05	3461,05	3461,05	3461,05
2. Амортизаційні відрахування	А	842,40	842,40	842,40	842,40	842,40
3. Фінансовий результат	ФР	4303,45	4303,45	4303,45	4303,45	4303,45
4. Приведений фінансовий результат	ПФР	3586,21	2988,51	2490,43	2075,35	1729,46
5. Сумарний приведений фінансовий результат	СПФР	3586,21	6574,72	9065,15	11140,50	12869,96

Термін окупності КВ визначаємо за формулою:

$$T_{ок} = t + \frac{KB - СПФР_t}{ПФР_{t-1}}, \text{ років}$$

$$T_{ок} = 1 + (5616,0 - 3586,21) / 2988,51 = 1,7 \text{ рік}$$

Таблиця 4.9 - Техніко-економічні показники проекту

Найменування показників	Дані
1. Річний обсяг виробництва, т	1111,97
2. Обсяг виробленої продукції, тис.грн.	32359,46
3. Кількість працівників промислово-виробничого персоналу, осіб	33
4. Продуктивність праці, т	33,76

					ТХ 75.15.004 ДП.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

5. Продуктивність праці, тис.грн.	982,38
6. Прибуток від реалізації продукції, тис.грн.	4220,80
7. Рентабельність продукції, %	15
8. Обсяг виробництва в точці беззбитковості, т	800
9. Витрати на 1грн виробленої продукції, грн.	0,87
10. Сума капітальних вкладень, тис.грн.	5616
11. Термін окупності, років	1,7

					TX 75.15.004 ДП.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Охорона праці, та безпека у надзвичайних ситуаціях

Вступ

Організація охорони праці на пекарні здійснюється за Законом України «Про охорону праці». Цей закон, а також Кодекс законів про працю України є основним законодавчим базисом охорони праці. В доповнення до них - державні міжгалузеві та галузеві нормативні акти про охорону праці. Це стандарти, правила, норми, положення, статuti, інструкції та інші документи, що діють на теперішній час в Україні.

Охорона праці в пекарні вирішує такі завдання:

- забезпечення безпеки виробничих процесів, устаткування, будівель і споруд;
- забезпечення працівників засобами індивідуального та колективного захисту;
- пропаганда безпечних методів праці;
- вибір оптимальних режимів праці і відпочинку працівників;
- професійний добір виконавців для визначених видів робіт;

Служба охорони праці входить до структури підприємства, як одна із основних виробничо-технічних служб.

Поліпшення якості виробів, досягнення високих економічних показників. нерозривно пов'язане з умовами праці, розробкою та впровадженням заходів до попередження впливу шкідливих та небезпечних факторів на працівників. Тому у даному розділі дипломного проекту приведено аналіз необхідних для роботи виробничого персоналу харчового підприємства, і факторів, діють на нього в процесі роботи, а також рекомендації до усунення або зменшення небезпечних і шкідливих виробничих чинників та приведені рекомендації по зменшенню пожежо-небезпеки виробничих приміщень.

1 Виробничі шкідливі та небезпечні чинники

Аналіз технологічних ліній на виробництві, що проектується, показує, що в процесі праці можуть виникнути потенційно небезпечні і шкідливі виробничі чинники. Це забруднення повітря газами, пилом, парами, занадто високі температура і вологість повітря.

						Арк
Вим.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

Пил негативно впливає на організм, викликаючи захворювання дихальних шляхів, шкіри та слизових оболонок очей, борошняний пил - бронхіальну астму, свербіж шкіри, захворювання верхніх дихальних шляхів - риніт. Органічний пил рослинного походження може викликати у працівників такі захворювання, як бронхит та алергічні реакції. Пил, що знаходиться у повітрі приміщення вибухонебезпечний. За певних умов він може переходити у стан суспензії, утворюючи вибухонебезпечну суміш.

2 Нормалізація повітря робочої зони

Оптимальні параметри мікроклімату в робочій зоні виробничих приміщень для різних категорій робіт у теплий та холодний періоди року становлять:

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

Вимоги до параметрів мікроклімату в цілому виконані

3 Виробниче освітлення, виробничий шум та вібрація

При освітленні виробничого приміщення підприємство використовує природне бічне освітлення, освітлення через світлові отвори в зовнішніх стінах та штучне загальне освітлення для рівномірного розподілу світлового потоку. Підприємство використовують люмінесцентні лампи як джерела світла. Для приміщень з підвищеним вмістом пилу або високою вологістю – вологозахищена лампа PVLP. Норми штучної освітленості робочих місць , приміщень для виробничих процесів відповідають вимогам ДБН В.2.5-28-2018 «Природне і штучне освітлення». На підприємстві передбачене аварійне освітлення для евакуації людей у аварійній ситуації. Для покращення природного освітлення обладнання пофарбоване в світлі тони, а стіни в білий колір.

Частина технологічного обладнання виробляє шум і вібрацію. щоб зменшити шум і вібрацію деталей із високим внутрішнім тертям, які використовуються в обладнанні, підшипники ковзання замінюють кочення, гвинтові шестерні та шестерні «ялиця» замінюють прямозубі, а своєчасне обслуговування та ремонт

						Арк
Вим.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

компонентів. створюватиме шум. , використовуйте гумові накладки на ніжках пристрою. Вони також зменшують шкідливий вплив шуму та вібрації шляхом застосування засобів індивідуального захисту (затички для вух, навушників) до працівників та запровадження розумних режимів праці та відпочинку.

4 Електробезпека

Усе виробниче обладнання має відповідати вимогам нормативно-технічних документів щодо захисту працівників, відкритих для зовнішнього впливу, від ризику прямого або непрямого контакту з електричним струмом

Електронасичення в сучасному виробництві створює електричні небезпеки, джерелами яких можуть бути електричні мережі, електрифіковане обладнання та інструменти, комп'ютери та організаційне обладнання. Для забезпечення захисту персоналу необхідно застосувати засоби та методи захисту, передбачені ПУЕ та ДНАОП 0.00-1.21-98.

Для запобігання протікання струму застосовуються такі заходи:

- заземлення обладнання, машин;
- неможливий випадковий контакт зі струмоведучими частинами обладнання;.
- подвійна ізоляція на відкритих ділянках сітки;
- попереджувальні таблички на струмоведучому обладнанні;
- засоби індивідуального захисту (гумові рукавички) при ремонті і обслуговуванні електроустановок і мереж.

5 Безпека праці

Усе виробниче обладнання має відповідати вимогам нормативно-технічних документів щодо захисту працівників від ризику загоряння або його перегріву, а також викидів газу, пилу, рідин, пари чи інших речовин, що виробляються, використовуються виробничим обладнанням або зберігаються в ньому.

Технологічне і транспортне устаткування, яке є джерелом конвекційного тепла (хлібопекарні печі, сушарки, жиророзтоплювачі, обшпарю вальні і заварювальні машини, трубопроводи пари, гарячої води тощо), повинно бути теплоізо-

						Арк
Вим.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

льоване. Температура зовнішньої поверхні не повинна перевищувати 450 °С. Ізоляція повинна бути стійкою до дії вологи та такою, що не горить.

Виробниче устаткування, в якого причиною небезпеки можуть бути перева-
нтаження, порушення послідовності робіт механізмів, спад напруги в електрич-
ній мережі, а також тиску у пневмо- або гідросистемі нижче допустимих гранич-
них значень, повинно мати відповідні запобіжні пристрої та блокування.

У конструкції резервуарів повинні бути передбачені блокувальні пристрої,
що забезпечують вимикання розташованих усередині резервуарів механізмів
(мішалок, змішувиків, скребків, вивантажувальних шнеків тощо) при відкриванні
кришок люків (лазів) та виключають можливість їх вмикання при відчинених
кришках.

Усі рухомі, обертові та такі, що виступають, частини устатку-
вання, допоміжних механізмів, якщо вони являють собою джерело небезпеки, на-
дійно огорожені і розташовані таким чином, щоб виключалась можливість тра-
вмування працівників. Машини, транспортери й огороження повинні мати ме-
ханічне та електричне блокування, бути заземлені, а також обладнані сигналіза-
цією, яка при пуску і зупинці машини автоматично приводиться у дію.

Огороження, що відчиняються догори, фіксуються у відчиненому положенні.
Дверцят, кришки, щитки устаткування, що відчиняються, повинні мати пристрої,
які виключають випадкове знімання та відчинення. Ці частини устаткування по-
винні зніматися тільки за допомогою інструмента. Огороження повинні мати
ручки, рукоятки, скоби чи інші пристрої для зручного та безпечного утримання
під час знімання та встановлення.

Між обладнанням мають бути проходи і проїзди, що забезпечують безпечне об-
слуговування і ремонт.

Розсувні та відкидні (на шарнірах, завісах), а також знімні огороження
(кришки, кожухи, щитки), що закривають зубчасті передачі, робочі механізми та
інші рухомі частини машин, які потрібно періодично обслуговувати і при цьому

						Арк
Вим.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

не виключена небезпека травмування, повинні мати блокувальний пристрій для автоматичної зупинки машини у разі відкривання кришки, кожуха, щитка.

6 Вимоги до санітарно-гігієнічного режиму

Виконання санітарних правил для всіх працівників хлібопекарського підприємства є обов'язковим. Контроль за виконанням гігієнічного режиму і санітарних правил на підприємстві (у цеху, дільниці та ін.) покладається на керівників структурних підрозділів, відповідальність на роботодавця. Дезінфекцію, дезінсекцію, дератизацію приміщень і устаткування проводять робітники дезбюро. Будь-яка дезінфекція цехів і устаткування проводиться під наглядом керівника структурного підрозділу санітарного лікаря. На хлібопекарських підприємствах для миття обладнання, приміщень використовують в основному розчин кальцинованої соди, а також миючі порошки, які дозволені органами санепідемнагляду. У виробничих цехах, сировинних складах, експедиціях забороняється працівникам носити прикраси, зберігати на робочих місцях сторонні предмети і продукти харчування, скляний посуд.

7 Пожежна безпека

Хлібозаводи за пожежною безпекою належать до категорії В. У їх виробничих приміщеннях мають бути передбачені засоби для попередження вибухів, виникнення пожеж, для забезпечення їх гасіння, сигналізації, пожежного водопостачання, а також шляхи евакуації людей.

Протипожежна безпека на підприємствах в Україні це невіддільна частина організації роботи і процесів згідно з нормами чинного законодавства. Це регламентують Правила пожежної безпеки в Україні, зі змінами, які періодично вносяться відповідними наказами.

У всіх виробничих приміщеннях, цехах для ліквідації пожеж використовують первинні засоби пожежогасіння, які призначені для гасіння пожеж у початковій стадії їх розвитку.

Оснащення об'єктів первинними засобами пожежогасіння проводиться відповідно до Правил пожежної безпеки в Україні, введених в дію наказом

						Арк
Вим.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

внутрішніх справ України від 22.06.95 №400.

До первинних засобів пожежогасіння відносяться : вогнегасники, пожежний інвентар (покривала з негорючого теплоізоляційного полотна, грубововняної тканини або повсті, ящики з піском, бочки з водою, пожежні відра, совкові лопати) та пожежний інструмент (гаки, ломы, сокири тощо).



Евакуаційні шляхи і виходи (відповідно до НАПБ А.01.001-2004) повинні втримуватися вільними, нічим не захащуватися і у разі виникнення пожежі забезпечувати безпеку під час евакуації всіх людей, які перебувають у приміщеннях будівель та споруд. Кількість та розміри евакуаційних виходів з будівель і приміщень, їх конструктивні вирішення, умови освітленості, забезпечення не задимленості, їх оздоблення повинні відповідати протипожежним вимогам будівельних норм. Евакуаційні шляхи забезпечують безпечну евакуацію всіх людей, які знаходяться в приміщеннях

						Арк
Вим.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

6 Результативна частина

Виконання дипломного проекту за темою «Проект пекарні м.Рені Одеської області по виробництву хліба прутського под.. 0,8кг та батонів селянськи в/с 0,5кг з застосуванням сучасної технології тістоприготування» здійснювалось у відпоідності з графіком роботи над дипломним проектом. Дипломний проект виконаний в повному обсязі, складається за пояснювальної записки та графічної частини .

В пояснювальній записці надані необхідні дані для виконання необхідного обладнання, технологічні параметри всіх ділянок виробництва хліба прутського под.. 0,8кг та батонів селянские в/с 0,5кг в умовах пекарні м. Рені. Графічна частина дипломного проекту виконана на 2 аркушах – технологічні схеми підготовки розрахункової частини проекту, проведені технологічні розрахунки, розрахунки сировини, технологічні лінії виробництва хлібобулочних виробів в умовах пекарні м. Рені Одеської області

На підставі виконаних економічних розрахунків (річного обсягу виробництва показників з праці, заробітної плати, прибуток, собівартість, оптова та роздрібна ціна, точка беззбитковості), розрахунків обладнання, технологічних розрахунків можна зробити висновок, що виробництво даних виробів в ппекарні м. Рені Одеської області є доцільно обґрунтованим, можливим до впровадження

						Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

7 Перелік літератури.

1. Стандарти на сировину хлібопекарського виробництва
2. Стандарти на хлібобулочні вироби
3. Дробот В. І. Довідник з технології хлібопекарного виробництва. – К.: “Логос”, 1998. – 413с
4. Дробот В. І. Технологія хлібопекарного виробництва. – К.: “Логос”, 2002. – 363с
5. Дробот В. І. Практикум з технологічних розрахунків у хлібопекарському виробництві.- К: “Кондор “ 2016. - 330с
6. Дробот В. І. Технохімічний контроль сировини та хлібобулочних та макаронних виробів.- К: “Кондор “ 2020. – 215с
7. Методичні вказівки до виконання дипломного проектування ОТФК ОНАХТ – 2020
8. Методичні вказівки виконання економічної частини дипломного проектування ОТФК ОНАХТ – 2020
9. Пшенішнюк Г.Ф Проектування хлібопекарських підприємств ОНАХТ 2017, - 365с
10. О.Т. Лісовенко . Технологічне обладнання хлібопекарських і макаронних виробництв – К.: Наукова думка, 2000. – 282 с.
11. Вінокурова Л.Є Основи охорони праці – К. Вікторія, 2001, -192с

						Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

[illegible]

Позиція	Найменування				Кіл.	Примітка
1	Просіваючи борошна				3	
2	Виробничий бункер ХЕ-112				3	
3	Фільтр				3	
4	Просіювач Піорат				1	
5	Бак холодної води				1	
6	Бак гарячої води				1	
7	Жироротоплювач СЖ-Х				1	
8	Ємкість для сироватки				1	
9	Ємкість для олії				1	
10	Водомірний бак АБВ-100				3	
11	Солерозчинник ХСР				1	
12	Дріжджомішалка				1	
13	Дозувач сольового розчину				2	
14	Витратні ємності Парова гребінка				1	
15	Паровий котел				1	
16	Збірник конденсату				1	
17	Катіонітові фільтри				2	
18	Витратні ємності				6	
19	Дозатор Ш2ХДА				3	
20	Дозатор рідких компонентів Ш2ХДБ				3	
21	Тістомісильна машина Прима -300				3	
22	Діжі для бродіння опри, тіста				1	
23	Діже перекидач				2	
24	Тістоподільник Восход ТД-2				2	
25	Тістоокруглювач ВОСХОД ТО-2				2	
26	Транспортер для тістових заготовок				3	
					ТХ 75.0 000 00 ДП	
Зм	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		
Розробив	Плаксієнко				Технологічна схема	
Перевір.	Карпенко					
Н. контр.	Пермінов					
Затв.	Ільчишина					
						Літ.
						Аркуш
						Аркушів
						н
						к
						п
						ОТФК ОНТУ
						гр. 4ТХ-75

[illegible]

Ім'я користувача:
Катерина Григоріївна Краснокутська

Дата перевірки:
23.06.2024 19:28:45 EEST

Дата звіту:
23.06.2024 19:30:07 EEST

ID перевірки:
1016383965

Тип перевірки:
Doc vs Internet + Library

ID користувача:
100011688

Назва документа: 4TX-75 Плаксінєнко

Кількість сторінок: 43 Кількість слів: 8202 Кількість символів: 54316 Розмір файлу: 292.09 KB ID файлу: 1016194534

31% Схожість

Найбільша схожість: 12.6% з Інтернет-джерелом (<https://card-file.ontu.edu.ua/server/api/core/bitstreams/b1e9ca7b-779>).

31% Джерела з Інтернету

483

Сторінка 45

Не знайдено джерел з Бібліотеки

0% Цитат

Вилучення цитат вимкнено

Вилучення списку бібліографічних посилань вимкнено

0% Вилучень

Немає вилучених джерел

Модифікації

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

Замінені символи

133

ВІДГУК

керівника про дипломний проект студента

Григорієнко К

Спеціальність № 181- Харкові технології

Тема дипломного проекту:

Проект каналів м. Рені Одеської обл
по виробництву жида прутського діаметра 0,8 мм
та встановленням насосів впр 0,5 кг з
додатковим насосом для насосної технології
підприємства

ХАРАКТЕРИСТИКА ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТУ

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

Виконаний проект виконавцем в
повному обсязі у відношенні
з заданим

б) самостійність роботи над проектом

Дипломний проект виконаний у
повному обсязі, виконавцем Григорієнко
внесено в дані дипломний проект згідно
з вимогами, виконаною технічною системою

в) теоретична підготовка дипломника

визно-відає кваліфікації менеджера
фахового виконавця

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

В дипломному проекті запроваджені
професійні технології підприємства
власне в невеличкій фірмі, виконані
технологічні і економічні розрахунки
виробничих графіків і т.д.

Оцінка розрахункової частини

4 (добре)

Оцінка графічної роботи

4 (добре)

Загальна оцінка

4 (добре)

Прізвище, ім'я, по-батькові

Карпенко ЗО

Місце роботи і посада керівника проекту

виробничий відділ ОТМ СМТ

24.06

2024 р.

Підпис

РЕЦЕНЗІЯ

на дипломний проект (роботу) студента

технологічного

відділення

Лисенісний К.В.

(прізвище, ім'я, по батькові)

Спеціальність № 181 Харчові технології

Керівник дипломного проекту (роботи) *Карпенко ЗО*

(прізвище, ім'я, по батькові)

Тема дипломного проекту (роботи) *Проект пиварні м. Ресі*

*Одеської обл. по виробництву освіта
прусського пива 0,8 кг на баночку
смієнської технології теплопостачуван*

Об'єм розрахунково-пояснювальної записки сторінок

Об'єм графічної частини проекту *1* листів

ХАРАКТЕРИСТИКА ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ (ПРОЕКТУ)

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

*Виконаний проект відповідає
в повній мірі вимогам
завдання*

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

*Виконано в повній мірі
7 розділів, виконані всі необхідні
розрахунки - технологічні, енергетичні,
економічні, екологічні, вимоги
гигієни і т.д. з використанням
новітніх методів - методів
математичної оптимізації*

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

відповідає кваліфікації молодшого фахового фахівця

г) Перелік позитивних якостей дипломного проекту (роботи)

Дипломний проект виконаний з урахуванням професійних методів виробництва, використано сучасне програмне забезпечення

д) Основні недоліки дипломного проекту (роботи)

вважаю для подальшого вдосконалення, чи передбачити пошук альтернативних

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

спеціаліст технологічного циклу

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

Ми, що нижче підписалися,

Плаксієнко Каріна Володимирівна,
здобувачка освіти гр. 4ТХ-75, та

Карпенко Зінаїда Олександрівна,
керівник дипломного проекту,

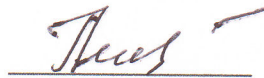
не заперечуємо щодо розміщення електронного варіанту пояснювальної записки до дипломного проекту фахового молодшого бакалавра на тему:

«Проект пекарні в м. Рені Одеської області по виробництву хліба прутського подового 0,8 кг та батонів селянських в/г 0,5 кг з застосуванням сучасних технологій тістоприготування.» (автор роботи – Плаксієнко К.В., керівник роботи – Карпенко З.О.)

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.

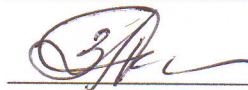
Несемо відповідальність за ідентичність електронного та друкованого варіантів випускної кваліфікаційної роботи, і даємо згоду на обробку персональних даних.

Виконавець



/ Плаксієнко К.В./

Керівник



/ Карпенко З.О./

« 28 » 06 2024 р.