

Міністерство освіти і науки України
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ННІ Технологічний інститут харчової промисловості ім. К.А. Богомаза
Кафедра Технології зернових продуктів, хліба і кондитерських виробів
Ступінь вищої освіти «Магістр»
Спеціальність 181 «Харчові Технології»
Освітня програма Технології зберігання і переробки зерна



**ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ**

на тему Будівництво борошномельного заводу сортового помелу з
виробництвом борошна для багетів

(назва кваліфікаційної роботи згідно наказу ОНТУ)

Здобувача (ки) Бялецький В.В.
(прізвище, ініціали)

2 курсу ТЗХ-62а групи
Керівник доц., к.т.н. Волощенко О.С.
(посада, прізвище та ініціали)

Консультанти: _____
(посада, прізвище та ініціали)

(посада, прізвище та ініціали)

Кваліфікаційна робота допускається до захисту

Рішення кафедри від 13. 06 2024 р., протокол № 13.

Завідувач(ка) кафедри ТЗПХіКВ Дмитро ЖИГУНОВ
(назва кафедри) (підпис) (Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Одеса – 2024 рік

ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет	Технології зерна і зернового бізнесу
Кафедра	Технології зернових продуктів, хліба і кондитерських виробів
Ступінь вищої освіти	Магістр
Спеціальність	181 «Харчові Технології»
Освітня професійна програма	Технології зберігання і переробки зерна

ЗАТВЕРДЖУЮ

Зав. кафедри ТЗПХіКВ

Дмитро ЖИГУНОВ

«_____» _____ 2024 р.

ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Бялецький Василь Вікторович

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема проекту (роботи) Будівництво борошномельного заводу сортового помелу з виробництвом борошна для багетів

керівник проекту (роботи) доц., к. т. н. Волошенко О. С.

(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом вищого навчального закладу від "19" 10. 23 р № 602-03

2. Строк подання студентом проекту (роботи) 29.05. 2024 р.

3. Вихідні дані до проекту (роботи)

Матеріали переддипломної практики: показники якості зерна, що переробляється, і асортимент готової продукції; показники ТЕО.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) Стан проблеми та перспективи її вирішення. Техніко-економічне обґрунтування. Характеристика технологічних об'єктів та комунікацій генерального плану підприємства" Архітектурно-будівельне рішення, загальна характеристика генерального плану. Наукова частина. Технологічна частина. Техніко-економічні показники проєкту.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)

Показники якості індивідуальних потоків борошна, схема технологічного процесу зерноочисного відділення, схема технологічного процесу розмелювального відділення, баланс помелу, економічні показники

6. Консультанти по роботі, із зазначенням розділів роботи, що стосуються їх

РОЗДІЛ	Консультант	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
ТЕО, ТЕП	Басюркіна Н.Й., проф., д.е.н.		

7. Дата видачі завдання 14.03.2024 р.

Керівник

Волошенко О.С.

(підпис)

(ПІБ)

Завдання прийняв до виконання

Бялецький В.В.

(підпис)

(ПІБ)

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Термін виконання	Примітка
1.	СТАН ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЇЇ ВИРІШЕННЯ	14.03-17.03	виконано
2.	ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБґРУНТУВАННЯ ПРОЄКТУ	18.03-21.03	виконано
3.	ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОЛОГІЧНИХ ОБ'ЄКТІВ ТА КОМУНІКАЦІЙ ГЕНЕРАЛЬНОГО ПЛАНУ ПІДПРИЄМСТВА	22.03-24.03	виконано
4.	НАУКОВА ЧАСТИНА	25.03-25.04	виконано
5.	ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	26.04-21.05	виконано
6.	ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНІ РОЗРАХУНКИ	22.05-26.05	виконано
7.	ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ	27.05-28.05	виконано

Здобувач-дипломник

Бялецький В.В.

(підпис)

(ПІБ)

Керівник

Волошенко О.С.

(підпис)

(ПІБ)

Несу відповідальність за ідентичність електронного та друкованого варіантів кваліфікаційної роботи, даю згоду на обробку персональних даних та не заперечую проти розміщення кваліфікаційної роботи на офіційних web-ресурсах ОНТУ. Підтверджую, що в кваліфікаційній роботі відсутні порушення норм академічної доброчесності.

Здобувач-дипломник Бялецький В.В.

(ПІБ)

(підпис)

ЗМІСТ

ЗМІСТ	4
АНОТАЦІЯ	6
ВСТУП.....	8
1. РОЗДІЛ 1 СТАН ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЇЇ ВИРІШЕННЯ	9
1.1 Характеристика об'єкта.....	10
1.2 Мета і завдання проєкту	11
2. РОЗДІЛ 2 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ПРОЄКТУ	12
2.1 Маркетингові дослідження, обґрунтування доцільності будівництва підприємства та його виробничої потужності	12
2.2 Мета і робоча гіпотеза проєктування, результати, які очікуються	13
2.3 Визначення потреби в інвестиціях і попередня оцінка економічної доцільності будівництва	15
2.4 Висновки	16
3. РОЗДІЛ 3 ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОЛОГІЧНИХ ОБ'ЄКТІВ ТА КОМУНІКАЦІЙ ГЕНЕРАЛЬНОГО ПЛАНУ ПІДПРИЄМСТВА	17
3.1 Загальна характеристика генерального плану підприємства	17
3.2 . Архітектурно-будівельні рішення.....	18
4. РОЗДІЛ 4 НАУКОВА ЧАСТИНА	20
4.1 Аналіз вимог до показників якості борошна для багетів.....	21
4.2 Методика проведення досліджень	25
4.3 Результати досліджень	29
5. РОЗДІЛ 5 ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА.....	37
5.1 Характеристика сировини	37
5.2 Опис технологічної схеми зерноочисного відділення борошномельного заводу	41
5.3 Вибір, розрахунок та підбір технологічного обладнання зерноочисного відділення	48
5.4 Опис технологічної схеми розмелювального відділення борошномельного заводу	53
5.5 Розрахунок балансу помелу зерна	57
5.6 Вибір, розрахунок та підбір технологічного обладнання розмелювального відділення.....	60

5.7 Технохімічний контроль виробництва. Застосування системи НАССР	66
5.8 Охорона праці	77
6. РОЗДІЛ 6 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНІ РОЗРАХУНКИ	81
6.1 Програма виробничої діяльності.....	81
6.2 Інвестиційні витрати.....	81
6.3 Чисельність працівників та фонд оплати праці.....	81
6.4 Розрахунки собівартості продукції	82
6.5 Фінансова та економічна оцінка проекту	88
6.6 Висновки	94
7. ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ.....	95
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ	97

АНОТАЦІЯ

Кваліфікаційна робота магістра виконана у рамках кафедрального комплексного проекту на тему: «Удосконалення технологічної схеми сортового помелу пшениці з метою виробництва борошна для багетів».

Тема кваліфікаційної роботи магістра: «Будівництво борошномельного заводу сортового помелу з виробництвом борошна для багетів».

Задана продуктивність заводу: продуктивність заводу складає 250 т/доб.

Особливість заводу: Завод має зерноочисне відділення, розмелювальне відділення та відділення готової продукції. У розмельному відділенні реалізовано три сортний 75-% помел пшениці (вихід борошна для багетів – 22 %, вищого сорту – 41 %, 2 сорту – 12 %).

Мета кваліфікаційної роботи: розробка науково обґрунтованих технологічних рішень з виробництва пшеничного борошна для багетів.

Завдання кваліфікаційної роботи: визначення техніко-економічних показників, розробка технологічної схеми підприємства, розрахунок балансу помелу, підбір та розрахунок кількості обладнання, розстановка технологічного обладнання на планах поверхів, передбачення контролю відходів.

В розрахунково-пояснювальну записку входять наступні розділи :

Розділ 1. Стан проблеми та перспективи її вирішення.

Розділ 2. Техніко-економічне обґрунтування.

Розділ 3. Характеристика технологічних об'єктів та комунікації генерального плану підприємства.

Розділ 4. Наукова частина.

Розділ 5. Технологічна частина.

Розділ 6. Техніко-економічні розрахунки.

Висновки та пропозиції.

Кількість листів графічної частини – 6 листів,

Кількість сторінок у розрахунково-пояснювальній записці – 99 стор.

Ключові слова: борошномельний завод, хлібопекарська якість борошна, якість зерна, борошно спеціального призначення, борошно для багетів.

Key words: flour mill, bakery flour quality, grain quality, special purpose flour, baguette flour

ВСТУП

Зернова галузь відіграє ключову роль у розвитку аграрного сектору України і має великий потенціал на внутрішніх та зовнішніх ринках. Зернові культури, такі як пшениця, кукурудза, ячмінь та інші, є важливими продуктами як для внутрішнього споживання, так і для експорту. Ці культури забезпечують продовольчу безпеку країни, відтак вони є стратегічним ресурсом.

Глобалізація робить зернову галузь ще більш важливою, оскільки Україна може конкурувати на міжнародному ринку з іншими виробниками. Ефективне управління зернопереробною галуззю сприяє не лише зростанню експортних надходжень, але й розвитку сільських територій, підвищенню життєвого рівня селян та стимулюванню розвитку супутніх галузей, таких як транспорт і логістика.

Таким чином, інвестування у розвиток зернової галузі є важливим кроком для забезпечення стабільності і процвітання аграрного сектору України, а також для підтримки економічного зростання країни в цілому.

Впровадження сучасних технологій зернопереробної промисловості дозволяє підвищувати якість продукції і знижувати витрати.

Сучасні технології спрямовані на автоматизацію та оптимізацію виробничих процесів, що забезпечує зменшення витрат на енергію, працю та сировину. Це дозволяє знизити виробничі витрати і підвищити ефективність виробництва.

Застосування сучасних технологій може допомогти підприємствам відповідати сучасним вимогам міжнародного ринку, стандартів безпеки та якості продукції, що є важливим у торгівлі та сприяє підвищенню довіри споживачів.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. ДСТУ 3768:2019 "Пшениця. Технічні умови"
2. ГСТУ 46.004-99 Борошно пшеничне. Технічні умови
3. Жигунов Д.О., Волошенко О.С. Технологія та оцінка якості зернових продуктів . – Одеса : Видавництво ОЛДІ-ПЛЮС, 2021. – 364 с.
4. Мерко І.Т. Наукові основи і технологія переробки зерна: підручник для студ. вищ. навч. закладів / І.Т. Мерко, В.О. Моргун. – Одеса: Друк, 2001. – 348 с.
5. Мерко І.Т. Технології мукомельного і круп'яного виробництва: підручник для студ. вищ. навч. закладів / – Одеса: Друк, 2010. – 472 с.
6. «Правила організації і ведення технологічного процесу на борошномельних заводах» / Міністерство Агропромислового Комплексу. – 1998.
7. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з курсу "Контроль якості, безпека та екологія в галузі (НАССР і GMP)" [Електронний ресурс] : для здобувачів вищої освіти спец. 181 "Харчові технології" галузь знань 18 "Виробництво та технології", ступінь вищої освіти "бакалавр", ден. та заоч. форм навчання / О. С. Волошенко, Н. В. Хоренжий ; відп. за вип. Д. О. Жигунов ; Каф. технології переробки зерна. — Одеса : ОНАХТ, 2021. — Електрон. текст. дані: 56 с
8. Особливості формування сучасного асортименту та якості борошна // Studall.org: [Веб-сайт]. Львів, 2013. URL: <https://studall.org/all2-105077.html>
9. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з курсу "Управління якістю продукції зернопереробних виробництв" [Електронний ресурс] : для здобувачів вищ. освіти зі спец. 181 "Харчові технології", галузь знань 18 "Виробництво та технології", СВО "магістр", ден. та заоч. форм навчання / О. С. Волошенко, Н. В. Хоренжий ; відп. за вип. Д. О. Жигунов ; Каф. технології переробки зерна. — Одеса :ОНАХТ, 2019.
10. Методичні вказівки до виконання кваліфікаційної роботи магістра для здобувачів освіти зі спеціальності 181 «Харчові технології» галузь знань 18

- «Виробництво та технології», денної та заочної форм навчання / Укладачі: Д.О. Жигунов, О.С. Волошенко. – Одеса: ОНАХТ, 2021. – 28 с.
11. Жигунов, Д. О. Зв'язок показників якості зерна і муки / Д. О. Жигунов // Хлібопродукти. – 2013. – № 10. – С. 64–65.
12. Тюха, І. В. Місце зернової галузі України у світовому землеробстві в умовах глобалізації / І. В. Тюха, М. А. Оверко // Формування ринкових відносин в Україні. – Київ, 2014. – № 9 (160). – С. 131–133.
13. Шебаніна, О. В. Розвиток виробництва зерна і його значення у забезпеченні продовольчої безпеки України / О. В. Шебаніна, Т. В. Демченко // Економіка АПК. – 2008. – № 12 (170). – С. 9–12.
14. Пекарям варто знати про борошномельні властивості сучасних сортів пшениці / І. Топораш, О. Рибалка, М. Литвиненко, І. Супруженко // Хлібопекарська і кондитерська промисловість України. – 2007. – № 6 (31). – С. 4–6.
15. Дробот В.І. Технологія хлібопекарського виробництва. Київ: ЛОГОС, 2002. 320 с.
16. Іваненко, Ф. В. Технологія зберігання та переробки сільськогосподарської продукції : навч.-метод. посібник / Ф. В. Іваненко, В. М. Сінченко; Київський національний економічний університет. – Київ, 2005. – 222 с. – Режим доступу до Електронного каталогу Наукової бібліотеки ім. В. І. Вернадського: http://irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_all/cgiirbis_64.exe (дата звернення: 13.01.2021). – Назва з екрана
17. Руденко, Н. Якість зерна та борошно: чи існує залежність / Н. Руденко // Агро перспектива. – 2011. – № 6 (136). – С. 46–50. – Режим доступу до Електронного каталогу Наукової бібліотеки Київського національного торговельно-економічного університету : <http://libtomcat.knute.edu.ua/library/DocSearchResult> (дата звернення: 27.02.2020). – Назва з екрана.

18. Фесина, А. Загальний ринок зерна СНД. Аргументи за і проти / А. Фесина
// Зерно і хліб. – 2002. – № 2 (26). – С. 18–19.
19. Advanced bread and pastry a professional approach : Michel Suas. - USA.:
Delmar Cengage Learning, 2022. 1044.