

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 Обґрунтування показників якості борошна для вафлів

(назва кваліфікаційної роботи згідно наказу ОНТУ)

Здобувача (ки) Бич О.Г.
(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

« 19 » 10 2023 р.

ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Бич Олександр Геннадійович

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема проекту (роботи) Обґрунтування показників якості борошна для вафлів

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 проекту.

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

Показники якості індустриального 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.
(ПІБ)

Завдання прийняв до виконання

Бич О.Г.
(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

Бич О.Г.
(ПІБ)

Керівник

Волошенко О.С.
(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

Бич О.Г.
(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 проекту	10
2. РОЗДІЛ 2 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ПРОЄКТУ	11
2.1 Маркетингові дослідження, обґрунтування доцільності будівництва підприємства та його виробничої потужності	11
2.2 Мета і робоча гіпотеза проектування, результати, які очікуються	12
2.3 Визначення потреби в інвестиціях і попередня оцінка економічної доцільності будівництва	14
2.4 Висновки	15
3. РОЗДІЛ 3 ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОЛОГІЧНИХ ОБ'ЄКТІВ ТА КОМУНІКАЦІЙ ГЕНЕРАЛЬНОГО ПЛАНУ ПІДПРИЄМСТВА	16
3.1 Загальна характеристика генерального плану підприємства	16
3.2 . Архітектурно-будівельні рішення.....	19
4. РОЗДІЛ 4 НАУКОВА ЧАСТИНА	23
4.1 Аналіз вимог до показників якості борошна для різних груп виробів	23
4.2 Методика проведення досліджень	27
4.3 Результати досліджень	30
5. РОЗДІЛ 5 ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	34
5.1 Характеристика сировини	34
5.2 Опис технологічної схеми зерноочисного відділення борошномельного заводу	41
5.3 Вибір, розрахунок та підбір технологічного обладнання зерноочисного відділення	44
5.4 Опис технологічної схеми розмелювального відділення борошномельного заводу	49
5.5 Розрахунок балансу помелу зерна	53

5.6 Вибір, розрахунок та підбір технологічного обладнання розмелювального відділення.....	55
5.7 Технохімічний контроль виробництва. Застосування системи НАССР	60
5.8 Охорона праці	70
6. РОЗДІЛ 6 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНІ РОЗРАХУНКИ	73
6.1 Програма виробничої діяльності.....	73
6.2 Інвестиційні витрати.....	73
6.3 Чисельність працівників та фонд оплати праці.....	73
6.4 Розрахунки собівартості продукції	74
6.5 Фінансова та економічна оцінка проекту	80
6.6 Висновки	86
7. ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ.....	87
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ	89

АНОТАЦІЯ

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

Тема кваліфікаційної роботи магістра: «Обґрунтування показників якості борошна для вафлів».

Задана продуктивність заводу: продуктивність заводу складає 240 т/доб.

Особливість заводу: Завод, оснащений обладнанням фірми «Makenas», має зерноочисне відділення, розмелювальне відділення та відділення готової продукції. У розмельному відділенні реалізовано двохсортний 78-% помел пшениці (вихід борошна вищого сорту – 60 %, першого сорту – 18 %, висівки – 19,1 %).

Мета кваліфікаційної роботи: обґрунтування технологічних рішень з виробництва пшеничного борошна для вафлів.

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 – 91 стор.

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

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

ВСТУП

Розглядаючи виробничий потенціал зернопереробної галузі можна виділити два основних аспекти – сировинна база та основні фонди. Сировинна база зернопереробної промисловості - сільськогосподарське виробництво. Головна зернова культура України – озима пшениця; на неї припадає майже 20 % посівних площ; вона забезпечує до 50 % збору зернових в країні. Основні райони вирощування озимої пшениці - лісостепова і степова зони і частково Полісся .

Борошномельна і круп'яна промисловість нашої країни домоглася значних успіхів у своєму розвитку і вдосконаленні. При вмісті в пшениці близько 77 ... 83 % найбільш цінною її частини - ендосперму на передових борошномельних заводах отримують 65 ... 75 % борошна за якістю, близькою до якості ендосперму .

Ефективність технологічних процесів виробництва і борошна та крупи визначається рівнем використання зерна та електроенергії, а так само якістю виробленого борошна та крупи на ефективність переробки зерна в борошно і крупу впливають технологічні властивості зерна, що переробляється, структура та режими технологічного процесу на борошномельному, круп'яному заводах, склад технологічного і транспортного устаткування .

Технологічні процеси переробки зерна в борошно супроводжуються складними структурно - механічними, фізико-хімічними та біохімічними змінами в зерні і готової продукції. Тому знання закономірностей зазначених змін не тільки складає сутність вивчення технології борошномельного і круп'яного виробництва, але і служить основою подальшого вдосконалення технологічних процесів переробки зерна в борошно і крупу.

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.