

Міністерство освіти і науки України
ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Навчально-науковий технологічний інститут харчової промисловості ім. К.А. Богомаза

Кафедра технології зернових продуктів, хліба і кондитерських виробів

Ступінь вищої освіти Бакалавр

Спеціальність 181 Харчові технології

Освітня програма Технології зберігання і переробки зерна



**ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ**

на тему Проект борошномельного заводу продуктивністю 300 т/доб
Розробка технології переробки звичайної пшениці (common wheat)

(назва кваліфікаційної роботи згідно наказу ОНТУ)

Здобувача (ки) Нагожук В.О.
(прізвище, ініціали)

4 курсу ТЗХ-41 групи

Керівник к.т.н., ст. викл. Ковальова В.П.
(посада, прізвище та ініціали)

Консультанти: _____
(посада, прізвище та ініціали)

Кваліфікаційна робота допускається до захисту

Рішення кафедри від _____ 2024 р., протокол № ____.

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

Одеса – 2024 рік

ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Навчально-науковий технологічний інститут харчової промисловості ім. К.А. Богомаза

Кафедра технології зернових продуктів, хліба і кондитерських виробів

Ступінь вищої освіти Бакалавр

Спеціальність 181 Харчові технології

Освітня програма Технології зберігання і переробки зерна

ЗАТВЕРДЖУЮ

Зав. кафедри ТЗПХіКВ

Дмитро ЖИГУНОВ

« ____ » _____ 2024 р.

ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

_____ Нагожук Віктор Олегович _____

1. Тема роботи _____ Розробка технології переробки звичайної пшениці (common wheat) _____

Затверджена наказом університету від « 19 » 10 2023р. наказ № 602-03

2. Термін здачі здобувачем закінченої роботи « 02 » червня 2024 р.

3. Вихідні дані роботи

Матеріали переддипломної практики: показники якості зерна, асортимент готової продукції; технологічна схема; показники ТЕО; плани поверхів підприємства

4. Перелік питань, які потрібно розробити

Стан проблеми та перспективи її вирішення. Техніко-економічне обґрунтування. Характеристика технологічних об'єктів та комунікацій генерального плану підприємства. Технологічна частина. Спеціальні розрахунки. Енергетичне та матеріально-ресурсне забезпечення. Техніко-економічні показники проекту

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

Схеми технологічного процесу, баланс помелу, план поверху

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

РОЗДІЛ	Консультант	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
2, 7	Басюркіна Н.Й.		
6			

7. Дата видачі завдання « 20 » березня 2024 р. _____

Керівник _____ В.П.Ковальова

(підпис) (ПБ)

Завдання прийняв до виконання _____ В.О.Нагожук

(підпис) (ПБ)

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Термін виконання	Примітка
1.	СТАН ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЇЇ ВИРІШЕННЯ	20.03-24.03	виконано
2.	ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ПРОЕКТУ	25.03-28.03	виконано
3.	ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОЛОГІЧНИХ ОБ'ЄКТІВ ТА КОМУНІКАЦІЙ ГЕНЕРАЛЬНОГО ПЛАНУ ПІДПРИЄМСТВА	29.03-31.03	виконано
4.	ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	01.04-14.05	виконано
5.	СПЕЦІАЛЬНІ РОЗРАХУНКИ	15.05-17.05	виконано
6.	ЕНЕРГЕТИЧНЕ ТА МАТЕРІАЛЬНО-РЕСУРСНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ	18.05-21.05	виконано
7.	ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНІ РОЗРАХУНКИ	22.05-26.05	виконано
8.	ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ	27.05-28.05	виконано

Здобувач-дипломник _____ В.О. Нагожук

(ПБ) (підпис)

Керівник _____ В.П. Ковальова

(підпис) (ПБ)

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 _____ Нагожук В.О. _____

(ПБ) (підпис)

ЗМІСТ

ЗМІСТ	4
АНОТАЦІЯ	5
ВСТУП	7
РОЗДІЛ 1 СТАН ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЇЇ ВИРІШЕННЯ	9
РОЗДІЛ 2 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ПРОЕКТУ	10
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
РОЗДІЛ 4 ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	20
4.1 Наукова частина	20
4.2 Вимоги до показників якості сировини та розрахунок помельної партії	30
4.3 Обґрунтування схеми технологічного процесу	34
4.4 Підбір та розрахунок технологічного обладнання	37
4.5 Технохімічний і мікробіологічний контроль виробництва. Застосування системи НАССР	46
РОЗДІЛ 5 СПЕЦІАЛЬНІ РОЗРАХУНКИ	60
РОЗДІЛ 6 ЕНЕРГЕТИЧНЕ ТА МАТЕРІАЛЬНО-РЕСУРСНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ	65
РОЗДІЛ 7 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНІ РОЗРАХУНКИ	76
ВИСНОВКИ ТА РЕКОМЕНДАЦІЇ	87
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ	88

АНОТАЦІЯ

Представлена кваліфікаційна робота на тему: «Проект борошномельного заводу продуктивністю 300 т/доб»

Актуальність теми

Побудова борошномельного заводу у Вінницькій області має високу актуальність. Також може позитивно вплинути на розвиток регіону та країни, загалом.

Будівництво нового борошномельного заводу сприятиме диверсифікації економіки регіону, зменшуючи його залежність від окремих галузей. Це дозволить мінімізувати ризики, пов'язані з коливаннями цін на сировину та ситуацією на світових ринках, і забезпечить сталий економічний розвиток. Враховуючи гостру потребу в робочих місцях, яка виникла з початку бойових дій в Україні, а також збільшення кількості іноземних програм підтримки, спрямованих на закупівлю борошна для населення, побудова нових виробничих потужностей у регіоні є надзвичайно актуальною та доцільною.

Основні особливості роботи

В дипломному проєкті розкривається стан проблеми і перспективи її вирішення та характеристика об'єкта. Крім того, в технологічній частині охарактеризовано сировину, розраховано і підібрано технологічне обладнання. Виконані спеціальні розрахунки по аспірації, визначено енергетичне та матеріально – ресурсне забезпечення. Надано техніко – економічне обґрунтування та техніко – економічні розрахунки.

Результати роботи

Розроблена технологія переробки зерна звичайної пшениці дозволяє суттєво підвищити ефективність виробничого процесу та якість кінцевої продукції. Застосування нових технологічних рішень забезпечує зниження витрат енергії та сировини, що сприяє економічній ефективності виробництва.

Дипломна робота складається із розрахунково-пояснювальної записки, що включає в себе 7 розділів у кількості 91 сторінка та 4 листи графічного матеріалу.

Ключові слова: звичайна пшениця, технологічний процес, сортовий помел, борошномельний завод, технологічне обладнання .

ВСТУП

У сучасному світі, де ставиться питання про сталість та ефективність виробництва харчових продуктів, розробка технологій переробки сільськогосподарської сировини стає надзвичайно важливою. Однією з ключових сировини для виробництва харчових продуктів є зерно м'якої пшениці, що має широке застосування у хлібопекарній, кондитерській та інших галузях промисловості.

Мета даного дослідження полягає в розробці ефективної технології переробки зерна м'якої пшениці з метою підвищення якості та ефективності виробництва харчових продуктів на її основі. Для досягнення цієї мети використовуються сучасні наукові підходи та методи, а також аналіз найновіших досягнень в галузі переробки харчових продуктів.

У цій роботі буде проведений аналіз сучасного стану переробки зерна м'якої пшениці, визначені основні проблеми та вирішення яких буде передбачено у розробленій технології. Крім того, будуть вивчені та порівняні різноманітні методи та технології переробки зерна м'якої пшениці, що застосовуються в сучасній харчовій промисловості, з метою вибору найбільш ефективних та перспективних підходів.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: 1. <https://www.apk-inform.com/uk/exclusive/opinion/1535238>.
2. [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: 2. <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2023-56-138>.
3. Офіційний сайт Державної служби статистики України: [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua>
4. Казаков, Е.Д. Биохимия зерна и хлебопродуктов [Текст] / Е.Д. Казаков // – СПб.: ГИОРД, 2005. – 512 с.
5. Червоніс, М.В. Удосконалення системи методів визначення якості зерна озимої м'якої пшениці в процесі селекції [Текст]: автореф. дис. ... к.с.-г.н.: 38358. – Одеса, 2004. – 17 с.
6. Рибалка, О.І. Порівняння експрес-методу седиментації SDS30 при визначенні якості зерна й борошна пшениці [Текст] / О.І. Рибалка // Хлібопекарська і кондитерська промисловість України. – 2008. – № 2. – С. 4-8.
7. Рибалка, О.І. Наукове обґрунтування розробки нових методів оцінки хлібопекарської якості борошна пшениці [Текст] / О.І. Рибалка, М.В. Червоніс, І.Г. Топораш, [та ін.] // Хранение и переработка зерна. – 2006. – № 1. – С. 43-48.
8. Пат. № 17023 Україна, (2006) А01Н 1/04. Спосіб непрямої оцінки «сили» борошна – седиментація SDS-30 [Текст] / О.І. Рибалка, М.В. Червоніс, М.Г. Парфентьев, Д.В. Аксельруд; патентообладатель Селекційно-генетичний інститут. – №u200610062; заявл. 06.02.2006; опубл. 15.09.2006; Бюл. №9. – 6 с.
9. Пат. № 46611 Україна, (2009) А01Н 1\04. Спосіб оцінки толерантності сортів пшениці при ушкодженні зерна клопом-черепашкою [Текст] / О.І. Рибалка, М.В. Червоніс; патентообладатель Селекційно-генетичний інститут. – №u200907897; заявл. 27.07.2009; опубл. 25.12.2009; Бюл. №24. – 6 с.

10. Рибалка, О. Привертаємо ще раз увагу до реального співвідношення між індексом деформації клейковини ІДК та показником сидементації SDS-30 [Текст] / О. Рибалка, М. Червоніс, Л. Лифенко // *Зерно і хліб*. – 2008. – № 3. – С. 26-29.
11. [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://www.intechopen.com/chapters/80621#>.
12. V.I. Irklienko, O.V. Bogomolov, I.M.Lukivanov, L.V. Kis-KorkishchenkoQ, P.S. Syromiatnikov. Developing environmentally friendly technology for wheat grain processing. Petro Vasylenko Notional Technical University of Agriculture, 44 Alchevskih St., Kharkiv, 61002, Ukraine. *Ukrainian Journal of Ecology*, 2021, 11(2), x-xx, doi: 1 0.1 5421/2021 Kharkiv.
13. Богомолів О.В., Ірклієнко В.І., Завгородній О.І., Нетецький Л.Г., Кісь-Коркіщенко Л.В. Моделювання процесу здрібнення зернівки у робочій камері здрібнювача сколювальної дії. Журнал "Технічний сервіс агропромислового, лісового та транспортного комплексів" № 23, 2021 р. с. 194-199
14. Правила організації та ведення технологічного процесу на борошномельних заводах [Текст] / Г.Д. Крошко [и др.]. – К.: Віпол, 1998. – 145 с.
15. Дробот В. І. Порівняльна характеристика хімічного складу і технологічних властивостей суцільно змеленого пшеничного борошна та борошна спельти / В. І. Дробот, Л. А. Михонік, А. Б. Семенова // *Хранение и переработка зерна*. – 2014. – № 4. – С. 37–39.
16. Сучасний стан питання якості та безпечності зерна та зернопродуктів в Україні / Л. М. Хомічак, Г. Д. Гуменюк, Л. В. Баль-Прилипка, Ю. В. Слива // *Хлебопекарское и кондитерское дело*. – 2010. – № 3. – С. 26–29.

17. Регіональні агропромислові комплекси України / П. П. Борщевський, В. О. Ушкаренко, Л. Г. Чернюк, Л. О. Мармуль. - К.: Наук. думка, 1996.
18. Конспект лекцій з курсу «Контроль якості та безпеки продуктів галузі» для студентів напряму підготовки 6.051701 / Укладач О.С. Волошенко. – Одеса: ОНАХТ, 2012. – 71 с.
19. Проблеми розробки і впровадження системи НАССР та шляхи їх вирішення / В. Я. Плахотін, І. С. Тюрікова, Т. Ю. Суткович // Наукові праці [Одеської національної академії харчових технологій]. - 2009. - Вип. 36(2). – С. 220 – 225.
20. Система менеджмента безопасности пищевой продукции на малых предприятиях в соответствии с требованиями международного стандарта ISO 22000: 2005 (НАССР).
21. Мейес Т., Мортимор С. Эффективное внедрение НАССР. Учимся на опыте других 2018. – 35 с
22. ДСТУ-Н ISO/TS 22004:2009 (ISO/TS 22004:2005) Системи управління безпечністю харчових продуктів – Настанова щодо застосування ISO 22000:2005;
23. ДСТУ ISO 22005:2009 (ISO 22005:2007) Простежуваність у кормових та харчових ланцюгах – Загальні принципи та основні вимоги щодо розроблення та запровадження системи.
24. PAS 220:2008 – Програми-передумови харчової безпеки для харчових виробництв – стандарт, розроблений Британським інститутом стандартів;
25. ISO/TS 22002-1:2009 Програми – передумови для безпечності харчових продуктів.
26. Н.М.Грегірчак. Мікробіологічні основи НАССР: Конспект лекцій для студ. напряму 6. 051401 «Біотехнологія» ден. та заоч. форм навч. – К.: НУХТ, 2013. – 92с.

27. Методичні вказівки до виконання розділів «Техніко-економічне обґрунтування», «Техніко-економічні показники» дипломного проекту на тему: «Будівництво нового елеватора» для студентів освітнього рівня «бакалавр» і «магістр» спеціальності 181 «Харчові технології» галузі знань «Виробництво та технології» освітніх програм «Технології зберігання і переробки зерна», «Кормова біоінженерія», денної та заочної форм навчання.