

Міністерство освіти і науки України
Одеський національний технологічний університет
Кафедра технологічного обладнання зернових виробництв



**ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ
на тему:
Удосконалення ділянки класифікації гранул комбикормів в системі
ІТ-сервіс обладнання**

Здобувача: Фетова О.О.

ІІ-го курсу МЗХ-62б групи

Керівник: Доцент Алексашин О.В.

Кваліфікаційна робота допускається до захисту

Рішення кафедри від «05» червня 2024р. протокол № 11

Завідувач(ка) кафедри ТОЗВ

Олег Гапонюк

Одеса 2024

ЗАТВЕРДЖЕНО
Наказ Міністерства освіти і
науки, України
№ 384 від 29 березня 2012 року
Форма № 11-9.01

Одеський національний технологічний університет
Інститут, факультет, відділення Технологічний інститут харчової
промисловості ім.К.А.Богомаза
Кафедра, циклова комісія Технології зерна і зернового бізнесу
Освітньо-кваліфікаційний рівень магістр
Напрямок підготовки 133 «Галузеве машинобудування»
Спеціалізації «ІТ-сервіс оладнання»

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри, голова циклової
комісії д.т.н., професор
О.І. Гапонюк
" 18" вересня 2023 року

ЗАВДАННЯ
НА
КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Фетова Олександра Олександровича

1. Тема проекту (роботи) - Удосконалення подрібнювача гранул комбікормів в системі ІТ-сервіс обладнання
Затверджена наказом університету від "18" жовтня 2022р. №733-03
керівник кваліфікаційної роботи к.т.н., доц. Алексахин О.В.
2. Термін здачі здобувачем закінченої роботи 10 червня 2024р.
3. Вихідні дані до проекту (роботи) Виконати модернізацію ізмельчительно-сортувального комплексу гранульованих комбікормів шляхом реконструкції просеівателя і приводу подрібнювача для забезпечення необхідної якості крупки.
4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібні розробки) Відповідно до методичних вказівок на дипломне проектування, у тому числі, виконати розділи автоматизації, охорони праці, економіки.
5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)
1.Функціональні характеристики просіювача гранул. 2. Загальний вигляд подрібнювача. 3.Збіркове креслення просіювача. 4.Збіркове креслення подрібнювача і виконавчого механізму. 5.Режими гранулювання комбікормів. 6. Схема вивантаження подрібнених гранул – загальний вигляд. 7. Автоматизація. Всього 7 аркушів ФА-1.

6. Консультанти розділів проекту (роботи)

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
Автоматизація	Алексашин О.В. Доцент		
Економіка	Савенко І.І. Професор		
Охорона праці	Гончарук Г.А. Доцент		

7. 7. Дата видачі завдання 15 травня 2024р.

Керівник: доцент

Алексашин О.В.

Завдання прийняв до виконання

Фетов О.О.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломного проекту (роботи)	Строк виконання етапів проекту (роботи)	Примітка
1.	Сучасне становище питання з теми кваліфікаційної роботи.	15.05.- 18.05..	
2.	Критичний огляд існуючого обладнання	19.05.-24.05.	
3.	Огляд винаходів та патентів	25.05. – 28.05.	
4.	Технічне завдання	29.05. – 30.05.	
5.	Ескізний проект	29.05. – 30.05.	
6.	Технічний проект	31.05. – 02.06.	
7.	Розрахунки	03.06. – 05.06.	
8.	Автоматизація	06.06. – 08.06.	
9.	Економіка	09.06. - 10.06.	
10.	Охорона праці	11.06. - 13.06.	

"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 _____ Фетов О.О.

Керівник проекту (роботи) _____ Доцент Алексашин О.В.

Анотація

В кваліфікаційної роботі розглянуті питання, пов'язані з модернізацією подрібнювача. Крім того, з урахуванням роботи цього устаткування у складі лінії гранулювання комбікормів, розглянуто функціонування ділянки сортування продукту після подрібнення.

Викладені питання за станом технологічного устаткування на підприємствах, поставлено і реалізовано технічне завдання, спрямоване на підвищення ефективності процесу подрібнення і сортування гранул, для створення оптимального режиму гранулювання на прес-грануляторах, зменшення енерговитрат і забезпечення якості готової продукції.

Основним завданням цього кваліфікаційної роботи є збільшення продуктивності цього обладнання, оскільки це актуально у наш час і має велике значення для комбікормової промисловості.

Сучасна автоматизація на більшості українських круп'яних та комбікотових підприємствах дозволяє управляти технологічними процесами, наприклад за допомогою таких систем як SMART-INDIVIDUAL. При цьому, багато процесів регулюються в режимі, що вимагає досить високої кваліфікації обслуговуючого персоналу.

					Удосконалення ділянки класифікації гранул комбікормів в ситемі ІТсервіс обладнання		
Знм	аркуш	№ докум	Підпис	Дата	Літера	Аркуш	Аркушив
Розроб.	Фетов						
Перевір.	Алексашин					2	
					ОНТУ		
Затв.	Гапонюк						
					Анотація КРМ.ТОЗВ.1.204-03.1.15		

Зміст

Ведення.....	4
1. Сучасний стан і перспективи розвитку машин цього призначення.....	5
1.1.Опис технологічного процесу	5
1.2. Технічні вимоги і умови на сировину та готового продукту.....	7
1.3. Критичний огляд устаткування в галузі.....	10
1.3.1. Функціональні схеми і конструкції технологічного устаткування.....	10
1.3.2. Результати дослідно-конструкторських робіт.....	16
1.3.3. Опис винаходів і патентів по темі проекту.....	17
2. Технічне завдання.....	31
3. Технічна пропозиція.....	34
4. Ескізний проект.....	35
4.1. Опис функціональних схем.....	35
4.2. Технологічний розрахунок.....	36
4.3. Кінематичні схеми машин і їх опис.....	39
5.Технічний проект.....	41
5.1. Опис розробленої конструкції.....	41
5.2. Кінематичний розрахунок.....	41
5.3. Силовий розрахунок.....	43
5.4. Розрахунки конструкції подрібнювача.....	44
6. Автоматизація виробничих процесів.....	53
7. Розрахунок економічної ефективності.....	57
8.Охорона праці.....	62
Список літератури.....	66
Специфікації.....	67

Вступ

У установки або лінії гранулювання розсипних комбікормів поряд з основним обладнанням пресом-гранулятором, входить додаткове технологічне обладнання. Гранули комбікорма з гранулятора надходять в охолоджувач, після охолодження - на подрібнювач гранул або, минаючи його, відразу на ситовий сепаратор.

Подрібнювачі призначені для отримання гранульованої крупки заданого розміру. Крупку отримують шляхом подрібнення охолоджених гранул комбікорму з подальшим відсіюванням на ситах (класифікацією) потрібних фракцій. Гранули подрібнюють в спеціальному вальцьовому подрібнювачі, що має два рифлених вальця.

Подрібнювачі гранул типу валка найчастіше кріпляться під випускним облаштуванням охолоджувачів. Змінюючи проміжок між вальцями, можна отримувати гранульовану крупку необхідного розміру.

					Удосконалення ділянки класифікації гранул комбікормів в системі ІТсервіс обладнання		
Знм	аркуш	№ докум	Підпис	Дата			
Разраб		Фетов			Літера	Аркуш	Аркушів
Пров		Алексашин				4	
Н. Контр.					ВСТУП КРМ.ТОЗВ.1.204-03.1.15 ОНТУ		
Утв		Гапонюк					

Список літератури

1. Авторське свідоцтво № 8901267
Молодов, 1983 рік
2. Авторське свідоцтво № 1235813
Семенов П.М., 1980 рік
3. Авторське свідоцтво № 5312568
ВНІН, Продмаш, 1985 рік
4. Правила організації і ведення технологічного процесу на борошномельних заводах.-К.: Віпол, 1998.- 145 с..
5. Петько В.Ф., Гапонюк О.І., Петько Є.В., Ульяницький А.В. Технологічне устаткування хлібопекарського, макаронного і кондитерського виробництв./За редакцією доктора технічних наук, професора О.І. Гапонюка/. - Київ.: Центр учбової літератури, 2007.- 432с.
6. Методичні вказівки до виконання курсового проекту з дисципліни «Технологічне обладнання галузі» для здобувачів вищої освіти бакалавр спеціальності 133 «Галузеве машинобудування денної та заочної форм навчання /О.В. Алексахин, Г.А. Гончарук, О.Д. Кара / – ОНАХТ, 2022.–31 с.
7. Technological equipment predpriyatiy otryasli (grain processing enterprises): a textbook / L.A.Glebov, A.B. Demsky, VF Vedenev and others - DeLi print, 2006. 810с.
8. Technological equipment of flour and cereal enterprises: a textbook / О.І.Гапонюк, Л.С. Soldatenko, LG Grosul et al. - Kherson: Oldi-plus, 2018. 752.
9. Батієвська Н.О. / Удосконалення технології гранулювання привиробництві комбікормів. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису на здобуття ступеня доктора філософії за спеціальністю 181 Харчові техно- логії – Одеська національна академія харчових технологій, Одеса, 2020, 208с.
10. Шляхи створення апаратного комплексу управління технологічним та транспортним обладнанням / О.І. Гапо- нюк, О.В. Алексахин // Зб. тез доп. 80-ї наук. конф. викл. акад., Одеса, 7–8 трав. 2020 р. / Одес. нац. акад. харч. технологій; під заг. ред. Б.В. Єгорова. – Одеса : ОНАХТ, 2020. – С. 446–447.
11. Morrison M. History of SMART Objectives : Introduction to SMART objectives and SMART Goals : / Mike Morrison // RapidBI. — 2010.
12. Gaponyuk O., Aleksashin A., Goncharuk G. Optimization of press-graulator work in smart technologies system Optimization of press-graulator work in smart technologies system. Grain Products and Mixed Fodder's, 2022; 22 (1, 85): 4-8.c.
13. Aleksashin A., Goncharuk G., Lisak M. Modernization of corn grain crusher in the conditions of IT-system equipment. Grain Products and Mixed Fodder's, 2021; 21 (4, 84): 10-15.
14. Gaponyuk O., Aleksashin O., Goncharuk G. Management of transportation and technological equipment of the industry based on the SMART system. Grain products and mixed fodder's, 2021; 21 (1, 81): 43-46.

					КРМ.ТОЗВ.1.204-03.1.15	Аркуш
Зм	Аркуш	№ докум	Підпис	Дата		66

