

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



ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

на тему Дослідження і модернізація лушильної машини

Здобувача Добріна В.А.

2-го курсу МЗХ-61а групи

Керівник доцент Шипко І.М.

Консультанти: Алексашин А.В.

Совенко І.І.

Кваліфікаційна робота допускається до захисту

Рішення кафедри від _____ 20__ р., протокол № ____.
Завідувач(ка) кафедри _____
(назва кафедри) (підпис) (Ім'я ПРИЗВИЩЕ)

Одеса – 2022 рік

ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет	Технології зерна і зернового бізнеса
Кафедра	Технологічного обладнання зернових виробництв
Ступінь вищої освіти	Магістр
Спеціальність	133 Галузеве машинобудування
Освітня програма	ІТ – сервіс обладнання

ЗАТВЕРДЖУЮ

Зав. кафедри ТОЗВ

Гапонюк О.І.

« » р.

ЗАВДАННЯ

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Добріна Вадима Анатолійовича

1. Тема роботи Дослідження і модернізація луцильної машини

Затверджена наказом ОНТУ від 29 жовтня 2021р. наказ 907-03

2. Термін задачі здобувачем закінченої роботи 10 грудня 2022р.

3. Вихідні дані роботи

Зовнішній діаметр циліндра 360 мм, внутрішній діаметр циліндра 330 мм, висота робочої частини циліндра 520 мм

4. Перелік питань, які потрібно розробити

1) Огляд конструкцій, 2) Технічне завдання, 3) Технічна пропозиція, 4) Технічний проект, 5) Розрахунок економічної ефективності, 6) Автоматизація, 7) Охорона праці 8) Науково-дослідна робота

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначення обов'язкових креслень) 1) Схема функціонально-кінематична 2) Головний вид, 3) Зажимний механізм, 4) Живильник 5) Автоматизація 6) Графіки за результатами науково-дослідної роботи

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

Розділ	Консультант	Підпис, дата	
		Завдання видав	Завдання прийняв
Розрахунок економічної ефективності			
Автоматизація			
Охорона праці			

7. Дата видачі завдання _____ 05 вересня 2022р. _____

Керівник _____ Шипко І.М.

Завдання прийняв до виконання _____ Добрін В.А.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів роботи	Примітка
1.	Огляд конструкцій	15.09.22	
2.	Технічне завдання	25.09.22	
3.	Технічна пропозиція	05.10.22	
4.	Технічний проект	15.10.22	
5.	Автоматизація	25.10.22	
6.	Розрахунок економічної ефективності	15.11.22	
7.	Охорона праці	25.11.22	
8.			

Здобувач-дипломник _____ Добрін В.А.

Керівник роботи _____ Шипко І.М.

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 Добрін В.А. _____
ПІБ Підпис

Анотація

Тема: «Дослідження і модернізація луцильно-шліфувальної машини»

Спеціальність: 133 «Галузеве машинобудування»

Освітня-професійна програма: «Обладнання переробних і харчових виробництв»

Випускник за СВО «Магістр»: Добрин Вадим Анатолійович

Керівник: к.т.н., доцент Шипко Ігор Михайлович

Дата захисту: 20 грудня, в 9-00, корпус Б, ауд.111

Актуальність теми

Процеси луцення та шліфування є основними при виробництві крупів, а також використовуються в комбікормовій та борошномельній промисловості. Від організації та режимів обробки поверхні зена в певній мірі залежить якість готової продукції, та витрати енергії на підприємствах зернопереробної галузі.

Аналіз конструкції луцильно-шліфувальних машин показує, що найбільшого поширення набули машини типу А1-ЗШН-3 та їх аналоги. Вони відрізняються простотою конструкції, але мають суттєві недоліки:

-можливості регулювання якості обробки поверхні зерна обмежені та визначаються виключно положенням випускної засувки, яка одночасно регулює ступень обробки зерна, час його перебування в робочий зоні та продуктивність машини;

-при великих габаритних розмірах машина вона має замалу продуктивність

Також відсутні науково обгрунтовані рекомендації з найбільш раціональних режимів обробки поверхні зерна в дискових луцильно-шліфувальних машинах.

Метою кваліфікаційної роботи є розробка такої конструкції луцильно-шліфувальної машини, яка дозволяє оброблювати більшу кількість продукту при менших габаритних розмірах

Для досягнення поставленої мети:

- виконано критичний огляд конструкцій луцильно-шліфувальних машин, наведено їх класифікацію, розглянуто опис патентів и винаходів;
- запропоновано нову конструкцію луцильно-шліфувальної машини;
- прведено аналіз результатів випробування луцильно-шліфувальної машини;
- отримано нові аналітичні вирази для визначення основних параметрів дискової луцильно-шліфувальної машини;
- отримані раціональні режими обробки ячменю під час луцення-шліфування в машині

Кваліфікаційна робота складається з розрахунково-пояснювальної записки та графічної частини. В розрахунково-пояснювальній записці виконано критичний огляд конструкцій луцильних машин, наведено технічне завдання, технічну пропозицію, ескізний і технічний проекти. Виконано розділ з наукових досліджень, автоматизації, економіки та охорони праці. Наведено технологічні, кінематичні та силові розрахунки. В графічній частині наведені збірні креслення машини, графіки наукових досліджень, смеха автоматизації, та кінематична схема мишини.

Розрахунково-пояснювальна записка містить 91 сторінок

Графічна частина містить 6 листів формату А1

ЗМІСТ

Завдання на проектування

Анотація

Зміст.....

Вступ.....

1. Сучасний стан і перспективи розвитку луцильно-шліфувальної машини
 - 1.1. Опис технологічного процесу й робочих операцій, реалізованих луцильно-шліфувальною машиною.....
 - 1.2. Технічні вимоги і умови на сировину, напівфабрикати і готову продукцію, яку обробляє луцильна машина.....
 - 1.3. Критичний огляд в області луцильних машин
 - 1.4. Висновки і обґрунтування вибраного напрямку модернізації.....
2. Технічне завдання на модернізацію луцильно-шліфувальної машини....
3. Технічні пропозиції
 - 3.1. Перший варіант модернізації
4. Ескізний проект
 - 4.1. Опис функціональної схеми машини
 - 4.2. Опис кінематичної схеми машини
5. Технічний проект
 - 5.1. Технологічний розрахунок
 - 5.2. Кінематичний розрахунок.....
 - 5.3. Силовий розрахунок.....
6. Аналіз наукових досліджень в області луцення – шліфування.....
7. Автоматизація.....

					<i>Дослідження і модернізація луцильно-шліфувальної машини</i>		
<i>Змн.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>			
<i>Розроб.</i>		<i>Добрін В.А.</i>			<i>Літ.</i>	<i>Арк.</i>	<i>Аркушів</i>
<i>Перевір.</i>		<i>Шипко І.М.</i>					
<i>Реценз.</i>					<i>МЗХ-61а ОНТУ</i>		
<i>Н. Контр.</i>					<i>КРМ.ТОЗВ.1.907-03.3.2</i>		
<i>Затверд.</i>							

HDSM.00.00.00ПЗ

8. Охорона праці.....

9. Техніко-економічне обґрунтування

Список літератури.....

Специфікація

Вступ

Технологією виготовлення всіх видів круп передбачений процес лушення. Будучи основною операцією, лушення фактично визначає кількісні та якісні показники, тобто ефективність виробництва.

Велика розмаїтість властивостей зерна круп'яних культур, значний асортимент круп, прагнення найбільш повно використовувати сировину зажадало від розробників створення як спеціалізованого, так і багатофункціонального обладнання, що забезпечує переробку кількох видів зерна, об'єднаних спільними характеристиками (властивостями оболонки і ядра).

Основним завданням технологічного процесу лушення є відділення оболонок, які не засвоюються організмом людини, видалення зародка, а також поліпшення органолептичних показників та зовнішнього вигляду крупи.

В даний час для цієї мети на виробництві широко використовуються машина А1-ЗШН-3. Недоліком машини є низька технологічна ефективність, що зумовлює необхідність використання багаторазових повторних пропусків зерна через однотипні машини.

У курсовому проекті виконано модернізацію лушильно-шліфувальної машини А1-ЗШН-3, спрямована на підвищення її ефективності. Ця задача вирішена в результаті використання нових технічних рішень: заміни клинопасової передачі на пасовий варіатор, застосування гальмівних лопаток в робочій зоні і зміна конструкції абразивних дисків. Пасовий варіатор дає можливість змінювати передатне відношення змінюючи діаметри шківів. Гальмівні лопатки дозволяють регулювати ступінь притиснення зерна в робочій зоні і відповідно інтенсивність обробки. Абразивні диски тарільчатої конструкції підвищують робочу площу, в наслідок чого поліпшується процес лушення.