ЗАКЛАД ВИЩОЇ ОСВІТИ «ПОДІЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»
ІНЖЕНЕРНО-ТЕХНІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра технічного сервісу і загальнотехнічних дисциплін

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

НА ТЕМУ:

«УДОСКОНАЛЕННЯ МЕХАНІЗАЦІЇ ВИРОЩУВАННЯ КУКУРУДЗИ ГРЕБЕНЕВИМ СПОСОБОМ У СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОМУ ТОВАРИСТВІ З ДОДАТКОВОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ «В'ЯЗОВЕЦЬ» ШЕПЕТІВСЬКОГО РАЙОНУ ХМЕЛЬНИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ З РОЗРОБКОЮ КОМБІНОВАНОГО АГРЕГАТУ»

Виконав:

здобувач вищої освіти освітнього ступеня «Бакалавр» освітньо-професійної програми «Агроінженерія» спеціальності 208 «Агроінженерія» денної форми навчання

Ярослав ІВАНОВ

Керівник:

кандидат технічних наук, доцент

Василь ДУГАНЕЦЬ

Оцінка захисту:

Національна шкала _____
Кількість балів ____Шкала ECTS ___

«____»_____ 2026р.

Допускається до захисту:
«____»_____2026р.

Гарант освітньо-професійної програми
«Агроінженерія» спеціальності
208 «Агроінженерія», доцент_____ ***Сергій ГРУШЕЦЬКИЙ***

м. Кам’янець–Подільський, 2026

ЗМІСТ

Стор.

Завдання на виконання дипломного проєкту……....4

Реферат…….....5

Вступ…….....6

1. Огляд літератури і обґрунтування актуальності теми проєкту..…....7

1.1. Аналіз сучасних технологій вирощування кукурудзи

в країнах світу……....7

1.2. Виробництво кукурудзи на зерно в країнах співдружності…….....8

1.3. Обґрунтування вибору теми дипломного проєкту…….....……10

2. Розрахунок операційно-технологічної карти

на обробіток ґрунту……..…….....11

2.1. Характеристика умов роботи……....11

2.2. Розрахунок складу агрегату……..…...12

2.3. Кінематичний рух машинно-тракторного агрегату…….....14

2.4. Розрахунок балансу часу зміни...……...……..15

2.5. Розрахунок продуктивності агрегату……...16

2.6. Погектарна витрата палива……...16

2.7. Питомі експлуатаційні і трудові витрати……17

Висновки……...19

3. Удосконалення культиватора-рослинопідживлювача.……20

3.1. Обґрунтування необхідності створення агрегату……...20

3.2. Опис будови агрегату…….…...20

3.3. Технологічний розрахунок агрегату……..……..21

3.4. Кінематичний розрахунок……...…….....…..24

3.5. Енергетичний розрахунок ……....25

3.6. Розрахунок на міцність…….....27

					01.11 - КР.108с. 23.02.15.213.ПЗ			
Змн.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата				
Розроб.		Іванов			ЗМІСТ	Літ.	Арк.	Аркушів
Консультант								
Керівник		Дуганець				ЗВО «ПДУ», ІТФ		
Н. Контр.		Девін						
Затверд.		Дуганець						

Висновки……....34
4. Охорона праці та довкілля……...35
4.1. Охорона праці та техніка безпеки при вирощуванні кукурудзи на зерно……..…….35
4.2. Охорона довкілля…….…..36
Висновки……....37
5. Техніко-економічні показники проєкту…….....38
5.1. Загальні відомості……..……..…….....38
Висновки…….…...39
Загальні висновки і пропозиції…….……..40
Список використаних джерел…...…….…….41
Додатки ……44

Перелік аркушів ілюстративної частини:

1. Технологічна карта на вирощування кукурудзи на зерно
2. Операційно-технологічна карта на основний обробіток ґрунту
3. Схема комбінованого агрегату
4. Складальне креслення
5. Техніко-економічні показники проєкту

ВСТУП

Однією з ключових сучасних проблем є розвиток та вдосконалення сільськогосподарського виробництва. У цій сфері постають два взаємопов'язані завдання. По-перше, забезпечити надійне постачання країни продовольчою та сільськогосподарською сировиною, водночас підтримуючи достатні резерви. По-друге, поступово скорочувати розрив у матеріальних і культурно-побутових умовах життя міста та села.

У зв'язку з цим метою державної політики є постійне вдосконалення матеріально-технічної бази агропромислового комплексу України. Технічні засоби відіграють вирішальну роль у реалізації будь-якого технологічного процесу, тому поряд із збільшенням кількості нової сільськогосподарської техніки передбачено підвищення її технічного рівня, надійності та якості.

Наразі особливу увагу приділяють використанню агрегатів, здатних виконувати кілька технологічних операцій за один прохід по полю. Впровадження таких комплексів дозволяє підвищити культуру землеробства, зменшити трудові та фінансові витрати, а також скоротити витрати пально-мастильних матеріалів під час обробітку ґрунту та догляду за посівами.

Сільське господарство стикається з низкою складних завдань, серед яких особливе значення мають удосконалення технологій вирощування культур та оптимізація обробітку ґрунту і догляду за рослинами. Таким чином, виконаний дипломний проєкт є актуальним для даного господарства та сприяє вирішенню його виробничих проблем.

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ

Аналіз виробничо-економічної діяльності сільськогосподарського товариства з додатковою відповідальністю «В'язовець» дозволив визначити основні причини зниження обсягів виробництва зерна та виявити резерви підвищення ефективності цієї галузі. На основі вивчення передових технологій та сучасних засобів механізації, з урахуванням перспективного плану розвитку господарства, була розроблена технологія вирощування кукурудзи на зерно, що забезпечує підвищення продуктивності та ефективності виробництва. В результаті огляду існуючих ґрунтообробних машин створено конструкцію комбінованого ґрунтообробного агрегату для основного обробітку ґрунту, що дозволяє досягти оптимальних параметрів та структури ґрунту. Впровадження модернізованої гребеневої технології вирощування кукурудзи виявилося найбільш раціональним для специфіки господарства. Розрахунки операційно-технологічної карти показали суттєве зниження собівартості, скорочення витрат робочого часу та експлуатаційних витрат, а також підвищення продуктивності процесу обробітку.

Виконані технологічні, кінематичні та енергетичні розрахунки дозволили визначити основні параметри агрегату та його робочих органів. Запропоновані заходи з охорони праці та навколишнього середовища спрямовані на покращення умов праці, зниження травматизму, запобігання водній ерозії ґрунту та мінімізацію негативного впливу на довкілля, що разом із впровадженням ефективної технології підвищує загальну продуктивність господарства. Економічна ефективність впровадження проєктного агрегату підтверджується проведеними розрахунками: очікувана економія приведених витрат становить 11 694,98 грн, а строк окупності додаткових вкладень на модернізацію – 0,46 сезону. Це свідчить про доцільність застосування запропонованих рішень та їх позитивний вплив на розвиток виробництва.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Земельний кодекс України. Сільський час. П'ятниця, 16 листопада 2001 року, № 66 (268) - (м. Київ, 25 жовтня 2001 року. № 2768-III).

2. Закон України " Про внесення змін до Земельного кодексу України" м. Київ 20 листопада 2012 року № 5494-VI (Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2012, № 53, ст. 491...520)

3. Про схвалення концепції державної програми реалізації технічної політики в агропромисловому комплексі на період до 2014 року. Розпорядження Кабінету Міністрів України від 15 лютого 2009 року № 93 - Р. - К.: Урядовий кур'єр, 2009. - 4 с.

4. Закон України "Про особливості страхування сільськогосподарської продукції з державною підтримкою" м. Київ 9 лютого 2012 року № 43 91-VI (Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2012, № 41, ст. 491).

5. Закон України "Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо діяльності Міністерства аграрної політики та продовольства України, Міністерства соціальної політики України, інших центральних органів виконавчої влади, діяльність яких спрямовується та координується через відповідних міністрів" м. Київ 5 липня 2012 року № 5060-VI (Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2012, № 47, ст. 391).

6. Закон України "Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо подальшого удосконалення адміністрування податків і зборів" м. Київ 6 грудня 2012 року № 5518-VI (Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2012, № 55, ст. 291).

7. Постанова Верховної Ради України. Про прийняття за основу проекту Закону України про внесення змін до Закону України "Про зерно та ринок зерна в Україні" щодо дерегуляції ринку зерна від 25.04.2013 р. N 2459/П.

8. Закон України. Про внесення змін до статті 9 Закону України "Про державну підтримку сільського господарства України" (щодо удосконалення діяльності Аграрного фонду) від 23.04.2013 р. N 2916

9. Річні звіти сільськогосподарського товариства «В'язовець» за 2023, 2024 і 2025 роки.

10. Бізнес-план товариства «В'язовець» на 2026р.

11. Методичні рекомендації для виконання та оформлення дипломного проєкту для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 208 «Агроінженерія» / Ю.І. Панцир, В.І. Дуганець, А.В. Рудь, В.І. Дуганець, С.П. Комарніцький / За ред. А.В. Рудя, - Кам′янець-Подільський: ЗВО «ПДУ», 2025. - 64 с.

12. Проектування сільськогосподарських машин. Навчальний посібник для виконання курсових проектів з розробкою сільськогосподарської техніки при підготовці фахівців напрямку 6.100202 «Процеси машини та обладнання агропромислового виробництва» І.М.Бендера, А.В. Рудь, Я.В. Козій та інші за редакцією І.М. Бендери, А.В. Рудя, Я.В. Козія - Камя’нець-Подільський: ФОП Сисин О.В., 2011.- 640 с.

13. Сільськогосподарські машини. Основи теорії та розрахунку: Підручник / Д.Г. Войтюк, В.М. Барановський, В.М. Булгаков та ін.; за ред. Д.Г. Войтюка. - К.: Вища освіта, 2005. - 464 с.

14. Механізація, електрифікація та автоматизація сільськогосподарського виробництва: Підруч. у 2 т : Т 1 / А.В. Рудь, І.М. Бендера, Д.Г. Войтюк та ін.; За ред. А.В. Рудя. К.: Агроосвіта, 2012. - 584 с; іл.

15. Механізація, електрифікація та автоматизація сільськогосподарського виробництва: Підруч. у 2 т: Т 2 / А.В. Рудь, І.М. Бендера, Д.Г. Войтюка ін.; За ред. А.В. Рудя К.: Агроосвіта, 2012. - 432 с; іл.

16. Практикум із машиновикористання в рослинництві: Навч. Посібник / За ред. Мельника. - К.: Кондор. - 2004. - 284 с.

17. Сільськогосподарські та меліоративні машини: Підруч./ Д.Г. Войтюк, В.О. Дубровін, Т.Д. Іщенко та ін; За ред. Д.Г. Войтюка – К.: Вища освіта, 2004 р. – 544 с.

18. Рудь А.В., Коноваленко О.М, Мошенко І.О., Іванишин В.В. Практикум по сільськогосподарських машинах і знаряддях. – К. Урожай, 1996. – 208 с.

19. Експлуатація машинно-тракторного парку в аграрному виробництві В.Ю. Ільченко, П,Т. Карасьов, А.С. Лімант та ін.: За ред. В.Ю. Ільченка – К. Урожай 1993. – 288 с.

20. Цепинський В.П. Охорона праці в рослинництві. – К. Урожай, 1991. – 80 с.

21. Типові норми виробітку і витрачення палива на механізовані польові роботи/ Держагропрм УРСР: Центр нормат – досл. ст. з праці Держагропрому УрСр. – К.: Урожай, 1991. – 472 с.

22. Безпека праці: ергономічні та естетичні основи: Навчальний посібник / СО. Апостолюк, В.С. Дженірей / А.С. Апостолюк та ін. - 2-ге видання стер. - К.: Знання, 2007. - 215 с.

23. Дипломне проектування. Розділи з охорони праці. / За ред. С.О. Бурякової. Кам'янець-Подільський. ПП Медобори. - 2010. - 360 с.