

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет інженерно-технологічний

Кафедра агроінжинірингу

До захисту
Допускається
Завідувач кафедри

Шуляк М.Л.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

за бакалаврським рівнем вищої освіти

На тему: « Організація ділянки по ТО і ремонту тракторів New Holland в умовах ТОВ «Лотуре-Агро» Сумської області »

Виконав:

(підпис)

Калюжний Р.Л.

(Прізвище, ініціали)

Група:

ЗМЕХ1901

Керівник:

(підпис)

Думанчук М.Ю.

(Прізвище, ініціали)

Суми – 2024

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка кваліфікаційної роботи складає 66 с., 6 рисунків, 10 таблиць, 19 літературних джерела, додаток з 8 аркушів, графічна частина розміщена на 7 аркушах формату А1.

Організація дільниці по ТО і ремонту тракторів New Holland в умовах ТОВ «Лотуре-Агро» Сумської області.

Мета роботи - спроектувати дільницю по технічному обслуговуванню і ремонту тракторів New Holland.

Проаналізовано: господарську діяльність ТОВ «Лотуре-Агро», будову тракторів «New Holland T 7060», дефекти, що ремонтуються.

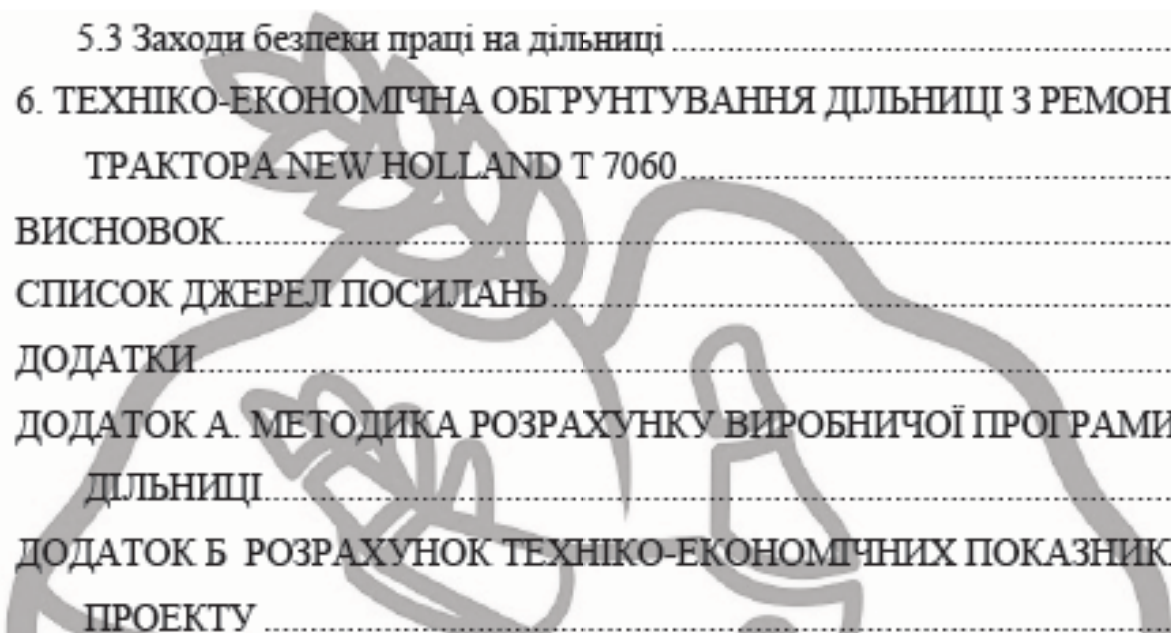
Розроблено: варіант технологічного процесу, пристосування, планування технологічної дільниці.

Виконано розрахунки: програми ремонту, площі дільниці, кількості робітників, собівартості ремонту, режимів різання та наплавки деталей, технічного нормування, точнісні та силові розрахунки пристосувань, техніко-економічних показники дільниці.

Інженерно-
технологічний
факультет
СНАУ

ЗМІСТ

ВСТУП	5
1. АНАЛІЗ ВИРОБНИЧОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТОВ «ЛОТУРЕ-АГРО».....	7
1.1 Характеристика виробничої бази.....	7
1.2 Результати виробничої діяльності господарства.....	8
1.3 Обґрунтування теми проекту.....	13
1.4 Аналіз технологічного процесу ремонту в господарстві	15
1.5 Технічна характеристика трактора NEW HOLLAND T6.160DCT.....	18
2. ТЕХНОЛОГІЧНИЙ РОЗРАХУНОК ДІЛЬНИЦІ ДЛЯ РЕМОНТУ ТА ОБСЛУГОВАННЯ ТРАКТОРА NEW HOLLAND T 7060.....	23
2.1. Призначення і склад ремонтної ділянки господарства.....	23
2.2 План ремонту сільськогосподарської техніки.....	25
2.3 Визначення обсягів робіт по ремонту та ТО тракторів та автотехніці.	28
2.4. Визначаємо річну трудомісткість ремонтно-обслуговуючих робіт для трактора.....	30
2.5 Складання річного плану роботи майстерні по об'єктах ремонту, графік завантаження майстерні.....	33
2.6. Розрахунок параметрів виробничого процесу.....	33
3. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	35
3.1. Технічна характеристика водяного насоса та його умови роботи.....	35
3.2. Можливі дефекти та вибір раціонального методу відновлення.....	38
3.3. Розробка послідовності усунення дефектів і вибір засобів технологічного оснащення.....	40
4. КОНСТРУКТОРСЬКА ЧАСТИНА РОБОТИ	42
4.1 Знімач для випресовування сідел клапанів	42
5. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ. ...	45
5.1. Правове забезпечення та стан охорони праці на підприємстві.....	45
5.2 Аналіз потенційних небезпек на ділянці.....	47



5.3 Заходи безпеки праці на дільниці	48
6. ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНА ОБГРУНТУВАННЯ ДІЛЬНИЦІ З РЕМОНТУ ТРАКТОРА NEW HOLLAND T 7060	51
ВИСНОВОК	54
СПИСОК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАНЬ	55
ДОДАТКИ	57
ДОДАТОК А. МЕТОДИКА РОЗРАХУНКУ ВИРОБНИЧОЇ ПРОГРАМИ ДІЛЬНИЦІ	58
ДОДАТОК Б РОЗРАХУНОК ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ПРОЕКТУ	63

Інженерно- технологічний факультет СНАУ

ВСТУП

Агропромисловий комплекс відіграє вирішальну роль у забезпеченні продовольчої безпеки, економічного розвитку та екологічної стійкості. У цій складній системі технічні служби служать стрижнею, яка з'єднує сільськогосподарське виробництво з сучасними технологіями та екологічними практиками. Розглянемо значення технічних послуг в агропромисловому комплексі, досліджено їхній вплив на різні аспекти сільськогосподарського виробництва та обговорено проблеми та можливості, пов'язані з їх наданням.

Технічні служби сприяють підвищенню ефективності виробництва в агропромисловому комплексі. Надаючи технологічні рекомендації фермерам і агробізнесам, ці послуги дозволяють застосовувати найкращий досвід і передові технології. Наприклад, технології точного землеробства, такі як використання дронів і датчиків, можуть оптимізувати використання ресурсів і зменшити витрати на виробництво. Крім того, технічний досвід допомагає підвищити якість і консистенцію продукції, консультуючи щодо належних методів вирощування, стратегій боротьби зі шкідниками та обробки після збору врожаю. Крім того, технічні служби відіграють життєво важливу роль у забезпеченні дотримання норм безпеки та охорони навколишнього середовища, таким чином захищаючи здоров'я споживачів і сталість сільськогосподарської практики.

Вплив технічного обслуговування на агропромисловий комплекс є глибоким і багатограним. Однією з ключових переваг є підвищення врожайності та рентабельності в результаті оптимізації виробничих процесів. Скориставшись технічними консультаціями щодо управління рослинництвом, зрошувальних систем і боротьби зі шкідниками, фермери можуть досягти вищих рівнів продуктивності та кращих фінансових прибутків. Крім того, технічні послуги сприяють підвищенню конкурентоспроможності на ринку через інновації та модернізацію. Наприклад, впровадження технологій точного землеробства може дати агробізнесам конкурентну перевагу за

рахунок підвищення ефективності та зменшення відходів. Крім того, технічні консультації сприяють сталим практикам і управлінню ресурсами, сприяючи довгостроковому управлінню навколишнім середовищем і стійкості до зміни клімату.

Незважаючи на численні переваги технічних послуг, залишаються проблеми з їх наданням в агропромисловому комплексі. Доступ до технічної експертизи залишається обмеженим у багатьох сільських районах, де дрібним фермерам може не вистачати ресурсів або знань для впровадження сучасних технологій. Крім того, високі витрати, пов'язані з впровадженням передових сільськогосподарських методів і обладнання, можуть бути перешкодою для дрібних виробників. Однак існують можливості для вирішення цих проблем через партнерство та співпрацю. Співпрацюючи з державними установами, неурядовими організаціями, дослідницькими установами та зацікавленими сторонами приватного сектору, постачальники технічних послуг можуть розширити свій охоплення, обмінюватися знаннями та об'єднувати ресурси для підтримки сталого розвитку агропромислового комплексу.

Технічні послуги відіграють ключову роль у розвитку агропромислового комплексу, підвищуючи ефективність виробництва, покращуючи якість продукції, забезпечуючи дотримання нормативних актів, а також сприяючи інноваціям і стійкості. Хоча існують такі проблеми, як обмежений доступ до досвіду та висока вартість впровадження, можливості для співпраці та обміну знаннями можуть допомогти подолати ці перешкоди. Постійне вдосконалення та інтеграція технічних послуг мають важливе значення для сприяння зростанню, стійкості та стійкості агропромислового комплексу перед обличчям нових глобальних викликів.

1. АНАЛІЗ ВИРОБНИЧОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТОВ «ЛОТУРЕ-АГРО».

1.1 Характеристика виробничої бази.

Філія "Іваниця" товариства з обмеженою відповідальністю «Лотуре-Агро» була зареєстрована в січні Сумська обл., Роменський район, с.Іваниця. На території підприємства розташовано декілька населених пунктів, в тому числі с. Зеленківка, с. Комишанка, с. Кулишівка. Основним видом діяльності є вирощування зерно-вих та технічних культур.

Розташоване в мальовничому краєвиді Недригайлівського району Сумської області України, село Іваниця характеризується унікальними агрокліматичними умовами, які суттєво впливають на ведення сільського господарства в цьому районі. Взаємодія клімату, типів ґрунтів і рельєфу формує сільськогосподарську діяльність, якою займаються мешканці Іваниці, що робить її інтригуючим прикладом практики сталого ведення сільського господарства.

Агрокліматичні умови відіграють вирішальну роль у формуванні ведення сільського господарства в селі Іваниця. Клімат області типово континентальний з холодною зимою і теплим літом. Цей кліматичний режим впливає на вибір культур, які вирощуються в цьому районі, з акцентом на морозостійкі сорти, такі як пшениця, ячмінь і ріпак. Крім того, типи ґрунтів в Іваниці варіюються від чорнозему до підзолу, що забезпечує різноманітні можливості для вирощування сільськогосподарських культур. Рельєф регіону, який характеризується пагорбами та рівнинами, може впливати на дренаж води та боротьбу з ерозією, таким чином впливаючи на вибір сільськогосподарських технологій, які використовують місцеві фермери.

У зв'язку з агрокліматичними умовами Іваниці фермери розробили конкретні агротехнічні прийоми для максимізації врожайності та стійкості. Такі культури, як озима пшениця та соняшник, процвітають у кліматичних та ґрунтових умовах регіону, забезпечуючи надійне джерело доходу для

фермерів. Методи зрошення, включаючи крапельне зрошення та зрошення по борознах, використовуються для забезпечення достатньої вологи для росту культур, особливо під час посушливих періодів. Стратегії боротьби зі шкідниками та хворобами адаптовані до конкретних проблем, з якими стикається регіон, із застосуванням комплексних методів боротьби зі шкідниками, щоб мінімізувати використання хімікатів і вплив на навколишнє середовище.

Вплив агрокліматичних умов на економіку та життєдіяльність мешканців Іваниці є глибоким. Сільське господарство відіграє центральну роль у місцевій економіці, надаючи можливості для працевлаштування значної частини населення. Сільськогосподарський сектор також сприяє загальному процвітанню села через продаж продукції на місцевих ринках та за їх межами. Однак зміни агрокліматичних умов створюють проблеми для фермерів в Іваниці, з непередбачуваними погодними умовами та дедалі частішими екстремальними явищами, які впливають на врожайність та засоби до існування. Адаптація до цих викликів вимагає інноваційних рішень і проактивного підходу до практик сталого ведення сільського господарства.

Агрокліматичні умови села Іваниця Недригайлівського району Сумської області мають суттєвий вплив на методи ведення сільського господарства, економіку та життєдіяльність населення. Розуміючи та адаптуючись до унікального клімату, типів ґрунтів і рельєфу регіону, фермери в Іваниці можуть забезпечити сталість і стійкість своєї сільськогосподарської діяльності. Оскільки виклики зміни клімату продовжують назривати, жителі Іваниці повинні продовжувати впроваджувати інновації та співпрацювати, щоб забезпечити процвітаюче майбутнє для свого села.

1.2 Результати виробничої діяльності господарства.

ТОВ «Лотуре-Агро» є відомим гравцем в аграрному секторі, відомим своїм різноманітним асортиментом продукції та послуг. Цей реферат має на

меті заглибитися в результати господарської діяльності ТОВ «Лотуре-Агро» через аналітичну призму. Вивчаючи фінансові показники, операційну ефективність і вплив ринкової динаміки на компанію, можна досягти повного розуміння її загальної ефективності та положення в галузі.

Фінансові показники ТОВ «Лотуре-Агро» можна оцінити, вивчивши тенденції доходів за останні п'ять років. Аналізуючи траєкторію зростання доходу, можна виявити закономірності, які вказують на здатність компанії стабільно генерувати дохід. Крім того, порівняння рентабельності «Лотуре-Агро» з галузевими стандартами дає цінну інформацію про її конкурентоспроможність та операційну ефективність. Вища норма прибутку, ніж у середньому по галузі, може означати конкурентну перевагу в управлінні витратами або стратегіях ціноутворення. Крім того, оцінка коефіцієнтів ліквідності та платоспроможності, таких як поточний коефіцієнт і співвідношення заборгованості до власного капіталу, дає змогу глянути на фінансовий стан компанії та її здатність виконувати короткострокові та довгострокові зобов'язання.

Ефективність у роботі є найважливішим аспектом господарської діяльності ТОВ «Лотуре-Агро». Аналіз виробничих витрат і показників ефективності може виявити області вдосконалення або оптимізації виробничих процесів компанії. Оцінюючи оборотність запасів і практику управління ланцюгом поставок, можна визначити ефективність управління запасами та логістичних операцій. Крім того, оцінка використання потужностей і обсягів виробництва дає змогу зрозуміти, наскільки ефективно компанія використовує свої ресурси для задоволення ринкового попиту. Оптимізуючи ці операційні аспекти, «Лотуре-Агро» може підвищити свою продуктивність і конкурентоспроможність на ринку.

Динаміка ринку відіграє вирішальну роль у формуванні діяльності ТОВ «Лотуре-Агро». Вивчення ринкових тенденцій і конкурентного середовища може допомогти компанії залишатися в курсі галузевих подій і відповідно коригувати свої стратегії. Розуміння споживчих уподобань і ринкового попиту

має важливе значення для узгодження пропозицій продукції з потребами клієнтів і підтримки конкурентної переваги. Крім того, оцінка стратегії ціноутворення та позиціонування на ринку дозволяє «Лотуре-Агро» ефективно позиціонувати себе на ринку та відрізнити свою продукцію та послуги від конкурентів. Пристосовуючись до ринкової динаміки та поведінки споживачів, «Лотуре-Агро» може використовувати нові можливості та зменшувати потенційні ризики в нестабільному ринковому середовищі.

На завершення, ретельний аналіз фінансових показників, операційної ефективності та впливу динаміки ринку на ТОВ «Лотуре-Агро» дає цінну інформацію про економічну діяльність компанії. Постійно оцінюючи та оптимізуючи ці аспекти, «Лотуре-Агро» може підвищити свою конкурентоспроможність, прибутковість та сталість у сільськогосподарській галузі, що постійно розвивається.

Спеціалізацією підприємства є вирощування озимих та ярих зернових та технічних культур. Площі під культурою, валовий збір врожаю та врожайність за останні три роки наведено в таблицях 1.1-1.3 та на рисунках 1.1-1.3.

Таблиця 1.1 – Використання земель

Культура	Зайняті площі, га		
	2021	2022	2023
Пшениця озима	2734	2145	2182
Жито озиме	232	167	232
Ячмінь ярий	197	643	548
Кукурудза на зерно	658	844	1487
Соняшник на зерно	1735	1488	894
Соя	56	25	47

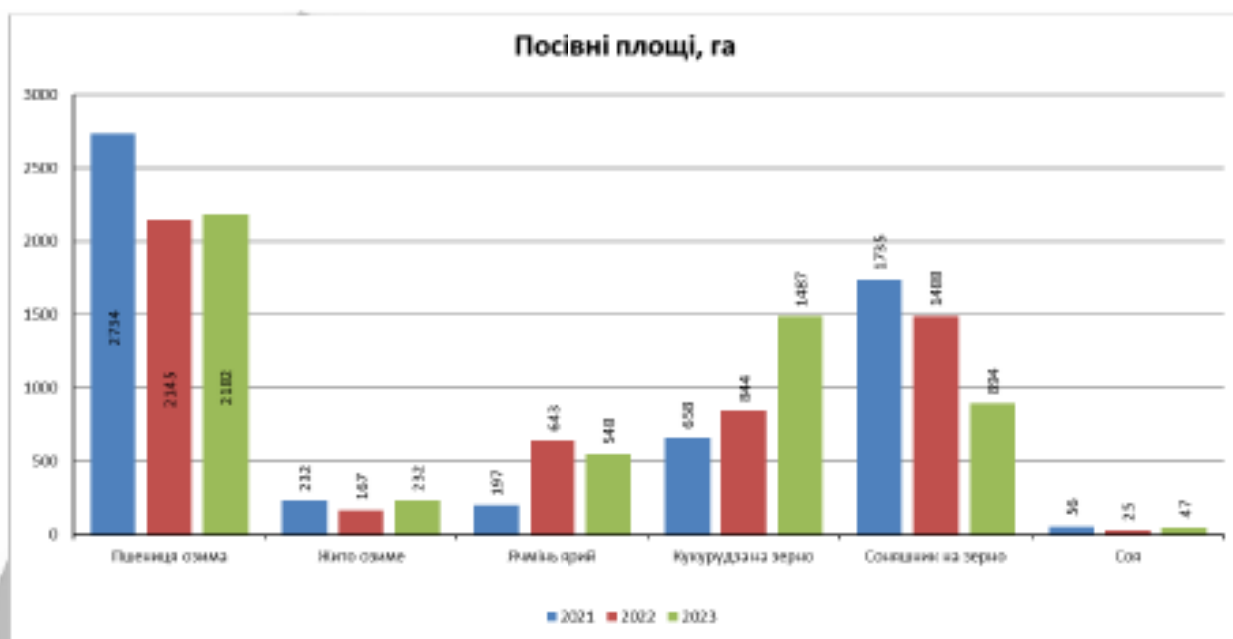


Рисунок 1.1 – Площі земель господарства

Таблиця 1.2 – Валовий збір врожаю сільськогосподарських культур.

Назва	Врожай, ц		
	2021	2022	2023
Пшениця озима	126941	87014	87206
Жито озиме	8506,8	5706	8506,8
Ячмінь ярий	3714,6	17648	9156
Кукурудза на зерно	27923,7	37883	67453
Соняшник на зерно	27682,4	24192	18617
Соя	437	236	514

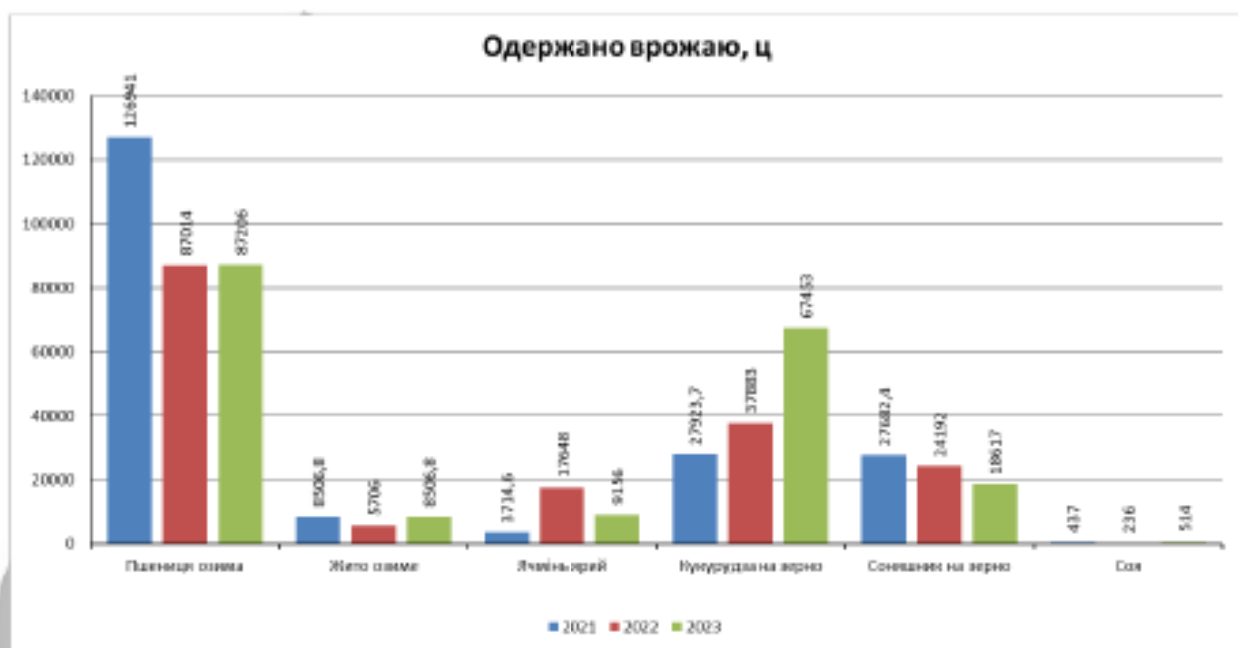


Рисунок 1.2 – Врожаю сільськогосподарських культур.

Таблиця 1.3 Врожайність сільськогосподарських культур.

Назва	Врожайність, ц/га		
	46,43	40,57	39,97
Пшениця озима	36,67	34,17	36,67
Жито озиме	18,86	27,45	16,71
Ячмінь ярий	42,44	44,89	45,36
Кукурудза на зерно	15,96	16,26	20,82
Соняшник на зерно	7,80	9,44	10,94
Соя	46,43	40,57	39,97

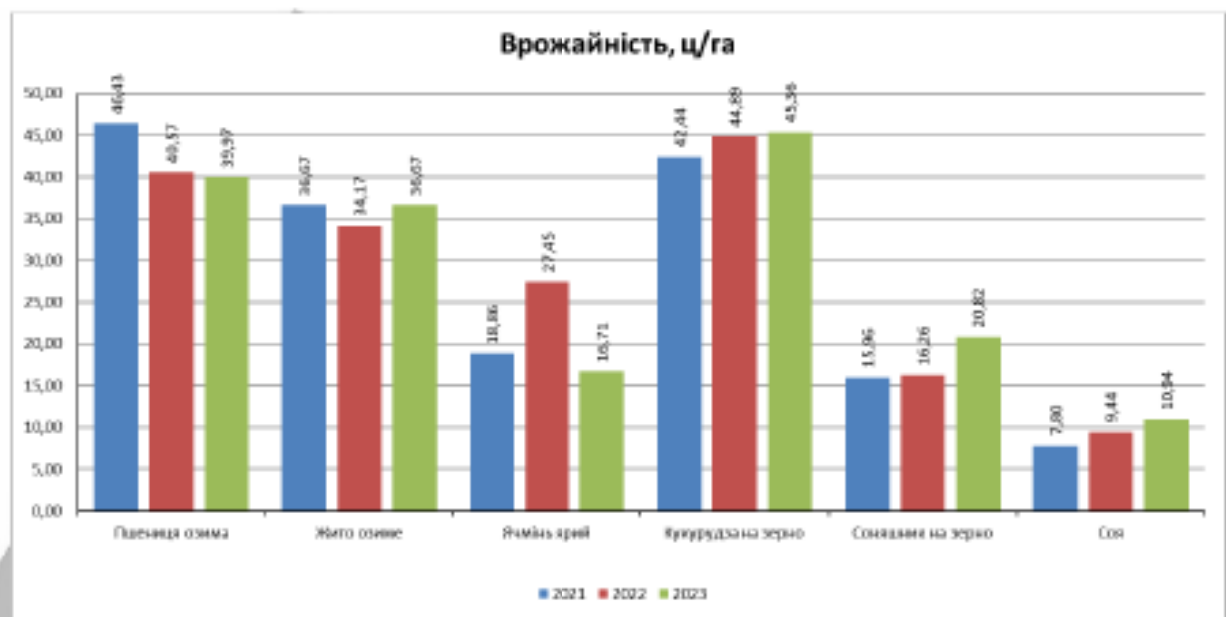


Рисунок 1.3 – Врожайність сільськогосподарських культур

1.3 Обґрунтування теми проекту.

Ремонтні майстерні відіграють вирішальну роль у безперервній та ефективній роботі різних галузей промисловості, в тому числі й сільськогосподарства. У контексті сільськогосподарських підприємств створення спеціальної ремонтної майстерні може принести численні переваги, які не тільки підвищують ефективність роботи, але й сприятимуть довгостроковій стійкості та конкурентоспроможності. Проведемо обґрунтування необхідності створення ремонтної майстерні на сільськогосподарському підприємстві шляхом вивчення переваг, які вона пропонує, таких як підвищення ефективності обслуговування обладнання, покращення безпеки та управління ризиками, а також довгострокова стійкість і конкурентоспроможність.

Створення ремонтної майстерні в сільськогосподарському підприємстві може призвести до значного підвищення ефективності обслуговування та ремонту техніки. Маючи спеціальний простір і навчений персонал для виконання завдань з технічного обслуговування та ремонту, підприємство може гарантувати, що обладнання отримує своєчасну увагу, що призводить до подовження терміну служби та оптимальної продуктивності. Цей проактивний

підхід не тільки мінімізує ризик несподіваних поломок, але й скорочує час простою, що в кінцевому підсумку призводить до економії коштів за рахунок усунення необхідності передавати послуги з ремонту аутсорсингу. Наприклад, дослідження, проведене Асоціацією промисловості сільськогосподарського машинобудування, показало, що підприємства з власними ремонтними майстернями заощадили до 30% на витратах на технічне обслуговування порівняно з тими, хто покладається на зовнішніх постачальників послуг. Крім того, досягається підвищення продуктивності та безперервність роботи, оскільки час простою обладнання зведено до мінімуму, що забезпечує безперебійний робочий процес і своєчасне виконання завдань.

Крім підвищення ефективності роботи, створення ремонтної майстерні в сільськогосподарському підприємстві також сприяє підвищенню безпеки та управління ризиками. Регулярне технічне обслуговування та своєчасний ремонт, які проводяться в майстерні, допомагають зменшити ризик нещасних випадків і травм, пов'язаних із несправним обладнанням. Переконавшись, що всі машини знаходяться в оптимальному стані, підприємство також може підтримувати відповідність стандартам і правилам безпеки, тим самим захищаючи добробут працівників і мінімізуючи можливі проблеми відповідальності. Наприклад, приклад великої ферми на Середньому Заході продемонстрував, що впровадження комплексної ремонтної майстерні призвело до 40% скорочення нещасних випадків на виробництві, пов'язаних із несправністю обладнання. Це підкреслює критичну роль, яку відіграє ремонтна майстерня у створенні безпечного робочого середовища та зниженні ризиків, пов'язаних із поломкою обладнання.

Крім того, створення ремонтної майстерні в агропідприємстві є важливим для довгострокової стійкості та конкурентоспроможності. Інвестуючи в спеціалізований об'єкт і розвиваючи власний досвід для обслуговування обладнання, підприємство демонструє свою відданість довгостроковій стабільності бізнесу. Накопичення знань і навичок у майстерні дозволяє підприємству швидко й ефективно вирішувати питання технічного

обслуговування, що призводить до покращення продуктивності та довговічності обладнання. Це не тільки підвищує ефективність роботи, але й позиціонує підприємство як лідера в галузі завдяки мінімізації часу простою та максимальному збільшенню продуктивності. Наприклад, порівняльний аналіз сільськогосподарських підприємств з ремонтними майстернями та без них показав, що підприємства з власними потужностями продемонстрували вищий рівень ефективності та конкурентоспроможності, що зрештою призвело до збільшення частки ринку та прибутковості.

Створення ремонтної майстерні на сільськогосподарському підприємстві має вирішальне значення для реалізації широкого спектру переваг, які сприяють загальній операційній досконалості та конкурентоспроможності. Ремонтна майстерня є наріжним каменем успіху в сільськогосподарському секторі, починаючи з підвищення ефективності обслуговування обладнання та закінчуючи безпекою та управлінням ризиками, а також довгостроковою стабільністю та конкурентоспроможністю. Інвестуючи в спеціалізований об'єкт і накопичуючи власний досвід, підприємства можуть оптимізувати свою діяльність, мінімізувати ризики та позиціонувати себе як лідера галузі. Тому обґрунтування створення ремонтної майстерні на сільськогосподарському підприємстві є не тільки переконливим, але й необхідним для досягнення сталого зростання та успіху в довгостроковій перспективі.

1.4 Аналіз технологічного процесу ремонту в господарстві

Сільськогосподарська техніка відіграє вирішальну роль у сучасному сільському господарстві, підвищуючи ефективність, продуктивність і загальну сільськогосподарську продукцію. Однак, як і будь-яка інша техніка, сільськогосподарська техніка схильна до зношування, поломок і несправностей. Тому технологічний процес ремонту сільськогосподарської техніки має важливе значення для підтримки оптимальної продуктивності в

господарстві. У цьому есе буде проаналізовано технологічний процес ремонту сільськогосподарської техніки шляхом вивчення типів техніки, що використовується на фермах, вивчення загальних проблем, з якими стикається сільськогосподарська техніка, обговорення техніки та методів ремонту техніки та підкреслення важливості ефективних процесів ремонту в обслуговуванні сільськогосподарської техніки.

Типи сільськогосподарської техніки, що використовується на фермах, різноманітні та призначені для різноманітної сільськогосподарської діяльності. Трактори, комбайни, плуги та сівалки є одними з найпоширеніших видів техніки, що використовується в сільському господарстві. Трактори — це універсальні машини, які використовуються для таких завдань, як оранка, посадка та збирання врожаю. Комбайни необхідні для ефективного збирання зернових культур. Плуги використовують для підготовки ґрунту, а сівалки допомагають точно висадити насіння. Кожен тип техніки виконує певну мету в сільськогосподарському процесі, і її належне функціонування має вирішальне значення для успішного врожаю. Поширені проблеми, з якими стикається сільськогосподарська техніка, можуть порушити роботу ферми та призвести до зниження продуктивності. Механічні несправності, несправності електрики та проблеми з гідравлічною системою є одними з поширених проблем, які виникають у сільськогосподарському обладнанні. Ці проблеми можуть виникнути через відсутність технічного обслуговування, знос або неправильне використання. Своєчасне виявлення та вирішення цих проблем має важливе значення, щоб запобігти дорогим поломкам і мінімізувати час простою на фермі.

Діагностичні процедури відіграють важливу роль у виявленні проблем у сільськогосподарській техніці. Такі методи, як тестування датчиків, аналіз кодів помилок і перевірка рівнів рідини, зазвичай використовуються для діагностики проблем у машинах. Тестування датчиків може допомогти визначити, чи компоненти функціонують належним чином, а аналіз кодів помилок може надати уявлення про потенційні несправності. Перевірка рівня

рідини має вирішальне значення для забезпечення безперебійної роботи гідравлічних систем. Ці діагностичні процедури дозволяють фахівцям точно визначити першопричину проблем і спланувати ефективні стратегії ремонту. Методи ремонту типових проблем сільськогосподарської техніки відрізняються залежно від характеру проблеми. Звичайне технічне обслуговування, наприклад заміна масла, фільтрів і регулювання ременя, може запобігти серйозним поломкам і подовжити термін служби обладнання. У випадках більш серйозних проблем, таких як несправність двигуна або проблеми з трансмісією, для виконання складного ремонту потрібні кваліфіковані фахівці. Досконале розуміння компонентів і систем машини має важливе значення для ефективного виконання ремонту та забезпечення максимальної продуктивності обладнання.

Ефективні процеси ремонту необхідні для обслуговування сільськогосподарської техніки та забезпечення продуктивності ферми. Своєчасний ремонт може звести до мінімуму час простою, знизити експлуатаційні витрати та оптимізувати роботу обладнання. Швидко вирішуючи проблеми, фермери можуть уникнути затримок у роботі ферми та максимізувати ефективність свого обладнання. Впровадження стратегій профілактичного обслуговування, таких як регулярні перевірки та графіки обслуговування, може допомогти запобігти несподіваним поломкам і продовжити термін служби сільськогосподарської техніки. Загалом ефективні ремонтні процеси є невід'ємною частиною успішного обслуговування сільськогосподарського обладнання та загальної продуктивності ферми.

Технологічний процес ремонту сільськогосподарської техніки є найважливішим аспектом ведення господарства. Розуміючи типи техніки, що використовується на фермах, досліджуючи загальні проблеми, з якими стикається сільськогосподарське обладнання, обговорюючи техніки та методи ремонту та наголошуючи на важливості ефективних процесів ремонту, фермери можуть переконатися, що їхня техніка працює на оптимальному рівні. Своєчасний ремонт, діагностичні процедури та стратегії

профілактичного обслуговування є ключовими компонентами ефективного обслуговування машин. Інвестуючи в належний ремонт і технічне обслуговування сільськогосподарського обладнання, фермери можуть підвищити продуктивність ферми, зменшити експлуатаційні витрати та досягти сталого ведення сільського господарства.

1.5 Технічна характеристика трактора NEW HOLLAND T6.160DCT

Компанія NEW Holland витратила понад п'ять років на розробку модельного ряду T7000. Всебічні випробування були проведені в основних європейських країнах та США. В результаті було створено модельний ряд тракторів, які ідеально пристосовані до потреб сільського господарства, що змінюються. Вони легші, але потужніші за своїх попередників, сильніші, але маневреніші та економічніші. Щодо своєї маси трактора серії T7000 характеризується визначною потужністю. Ніякий інший трактор у даному класі не може бути машиною з великою потужністю 215 к.с., яка до того важить менше 7 тонн – заправився та готовий до роботи. Додайте форсований наддув і трактор може розвивати потужність до 240 к.с. T7000 встановлює недосяжні для інших стандарти мінімального обробітку ґрунту. Не обійшли увагою також традиційне оранку та глибоку обробку ґрунту. Трактори серії T7000 успішно поєднують у собі необхідну потужність та габарити, що гарантує їм застосування в широкому діапазоні операцій: від тюківки сіна та агрегування ґрунтообробного обладнання до легкої та інтенсивної культивуації. NEW Holland T7000 - лідируюча позиція.



Рисунок 1.4 – Трактор New Holland T 7060

Для перевезення вантажів NEW Holland T7000 мають великий запас потужності, вони не витрачають її марно на власне переміщення. Легкий буксирувальний трактор також дозволяє брати великі корисні вантажі, залишаючись у межах місцевих транспортних обмежень. Продуктивність гідравліки цих тракторів становить 187 чи 217 л. за хвилину. Система керування тягою Terralock може відключити блокування диференціала, а потім і повний привід, що дає можливість здійснювати розвороти на мінімальній площі з мінімальним пошкодженням ґрунту. Програмований перемикач човникового типу дозволяє оператору швидко та плавно здійснювати перемикання між передніми та задніми передачами. Час проходження поворотної смуги, розрахований на 29 секунд із стандартним переднім мостом, скорочується до 17 секунд завдяки застосуванню переднього мосту SuperSteer. Протягом робочого дня застосування переднього мосту SuperSteer може збільшити загальну продуктивність на 10%. Двигуни всіх тракторів T7000 оснащені фільтром, ресурс якого до заміни становить 600

мотогодин. Це заощаджує час і засоби, а також знижує кількість відпрацьованого масла, що сприяє захисту навколишнього середовища. Електрична система на базі шин CAN, що використовується в тракторах T7000, зменшує кількість проводів на 20% порівняно з існуючими схемами і має на 50% менше роз'ємів. Вихідна потужність двигуна та витрата палива також відображаються на екрані, допомагаючи оператору оптимізувати налаштування для економії палива. Щоб підтримати оптимальну температуру при експлуатації тракторів T7000, застосовується динамічна схема циркуляції рідини. Удосконалена система охолодження допомагає забезпечити чіткий контроль над температурою двигуна, гідравлічної системи та трансмісії навіть у найспекотніших робочих середовищах. Чудовий огляд із кабіни робить роботу на T7000 менш стомлюючою. Огляд спереду, ззаду та з боків – найкращий у своєму класі. Автоматична двоступінчаста підвіска кабіни знижує вібрації на 25%. Пересування транспортного засобу постійно контролюється за допомогою датчика положення, розташованого в самому сидінні. Грунтуючись на сигналах, що виходять від ґрунту, амортизатори, в яких використовується спеціальна магнітна рідина, автоматично регулюються

Технічні характеристики трактора:

Кількість циліндрів двигуна /наддув/ клапани/рівень викиду	6 /TI / 4 / Tier III
Система упорскування палива - блочна система високого тиску	•
Об'єм (см ³)	6728
Діаметр циліндра X хід поршня (мм)	104x132
Номинальна потужність ISO 14396 - ECE R120 (кВт/к.с.)	157/213
Номинальна потужність ISO 14396 – ECE R120	
із системою Engine Power Management [кВт/л.с.]	175/238
Максимальна потужність ISO 14396 - ECE R120 [кВт/к.с.]	164/223
Максимальна потужність ISO 14396 - ECE R120	
із системою Engine Power Management [кВт/л.с.]	179/242
Частота обертів двигуна (об., 'хв)	2200
Максимальний момент, що крутить, ISO 14396 - ECE R120 (Нм)	866

Максимальний момент, що крутить, ISO 14396 - ECE R120 із системою Engine Power Management (Нм).....	984
Запас крутного моменту у стандартній комплектації/ із системою Engine Power Management (%).....	27/30
Місткість паливного бака (л).....	410
Трансмсія Power Command™.....	40/40E/50 км/год
Система Powershuttle та IntelliSnift™.....	•
Кількість передач – 40 км/год (передні X задні).....	18×6
Кількість передач - 40 км/год Eсo або 50 км/год (передні задні X).....	19×6
Мінімальна знижувальна передача за номінальної швидкості (м/год).....	225
Передній міст при повному приводі.....	•
Передній міст SuperSteer™.....	Про
Амортизований передній міст Terraglide II™.....	Про
Кут повороту зі стандартним мостом / SuperSteer™ / Terraglide II™ (°).....	55 / 55 / 65
Гідравлічний насос із закритим центром та датчиком навантаження.....	•
Продуктивність основного насосу	
Стандартна комплектація/MegaFlow™, (л/хв).....	120/150
Продуктивність насоса гідропідсиловача рульового керування (л/хв).....	66,5
Електродинамічний контроль - EDC.....	•
Максимальне підйомне зусилля заднього витягу (кг).....	8647
Максимальне підйомне зусилля переднього витягу зі стандартним мостом / SuperSteer™ / Terraglide II™ (кг).....	3620 / 3620 / 2730
Дистанційні розподільники.....	
Максимальна кількість задніх розподільників.....	5
Максимальна кількість задніх розподільників центрального розміщення.....	4
Вал відбору потужності.....	540/1000, 540E/1000
Частота обертання при частоті обертів двигуна 1540/540E/1000 об./хв (об./хв).....	1950/1550/2178

Плавне автоматичне включення	•
Перемикач, змонтований на щитку та програмований автоматичний режим валу відбору потужності	•
Двоступінчаста підвіска Comfort Ride™	Про
Робочий монітор із роз'ємом ISO 11786	Про
Кольоровий монітор IntelliView II з роз'ємом ISO 11786	Про
Рівень шуму в кабіні ЄС 77/311 (дБ)	69,6
Оптимальний радіус повороту стандартної передньої осі та передньої осі Terraglide™ (мм)	5/05
Загальна довжина, включаючи баласт та задній підйомник (мм)	4816
Мінімальна ширина (мм)	2334
Загальна висота (залежно від типу шин) (мм)	3165
Стандартний передній міст, колія (мм)	2884
Передній міст Terraglide™, колія (мм)	2884
Передній міст SuperSteer™, колія (мм)	2977
Передня колія мін./макс. (мм)	1538/2260
Задня колія мін./макс. (мм)	1530/2230
Мінімальна маса без баласту (стандартний міст) (кг)	6850
Максимальна допустима загальна маса (кг)	12000

Інженерно-технологічний факультет СНАУ

2. ТЕХНОЛОГІЧНИЙ РОЗРАХУНОК ДІЛЬНИЦЬ ДЛЯ РЕМОНТУ ТА ОБСЛУГОВАННЯ ТРАКТОРА NEW HOLLAND T 7060.

2.1. Призначення і склад ремонтної дільниці господарства.

Для фермерів і сільськогосподарських підприємств ремонтний відділ відіграє вирішальну роль у підтримці працездатності їхньої техніки. Розглянемо призначення ремонтного відділу в контексті сільськогосподарської техніки та досліджується його склад, включаючи кваліфікацію та спеціалізацію персоналу, практики технічного обслуговування в ремонтному відділі, підкреслюється важливість планового технічного обслуговування та дотримання вказівок виробника для оптимальної роботи обладнання. Розуміння значущості ремонтного відділу необхідне для забезпечення безперебійної роботи сільськогосподарської техніки та максимального підвищення продуктивності в господарстві.

Цех ремонту сільськогосподарської техніки служить першочерговою метою забезпечення безперебійної роботи необхідного обладнання на фермах. Сільськогосподарська техніка, така як трактори, комбайни та іригаційні системи, є невід'ємною частиною роботи ферми. Маючи спеціалізований відділ ремонту, фермери можуть оперативнo вирішувати будь-які проблеми, тим самим запобігаючи тривалим простоям у критичні періоди, як сезон посіву та збору врожаю. Цей проактивний підхід до технічного обслуговування допомагає максимізувати операційну ефективність і продуктивність на фермі, оскільки будь-які збої у функціональності обладнання можуть призвести до значних втрат часу та ресурсів. Наприклад, поломка трактора під час сівби може призвести до затримок, що вплине на врожайність і загальну прибутковість.

Склад ремонтного цеху має вирішальне значення для ефективності його обслуговування та ремонту сільськогосподарської техніки. Кваліфіковані техніки та механіки складають кістяк ремонтного відділу, володіючи

досвідом, необхідним для діагностики та вирішення складних проблем з різними типами обладнання. Цей персонал часто проходить навчання та програми сертифікації, щоб переконатися, що вони в курсі останніх технологій і методів ремонту. Крім того, в ремонтному цеху можуть бути спеціалізації за типом сільськогосподарської техніки, наприклад, трактори, комбайни, системи поливу. Ця спеціалізація дозволяє технікам розвивати глибокі знання та майстерність у конкретних категоріях обладнання, що призводить до більш ефективного та точного ремонту.

Технічне обслуговування в ремонтному відділі має важливе значення для продовження терміну служби сільськогосподарської техніки та запобігання дорогим поломкам. Планові процедури технічного обслуговування, такі як заміна масла, заміна фільтрів і перевірка системи, проводяться регулярно, щоб виявити й усунути будь-які потенційні проблеми до їх загострення. Крім того, регулярні перевірки та обслуговування допомагають підтримувати оптимальний рівень продуктивності обладнання, зменшуючи ймовірність несподіваних збоїв під час важливих операцій. Для ремонтного відділу вкрай важливо дотримуватися вказівок виробника щодо процедур технічного обслуговування, оскільки ці вказівки розроблені для забезпечення довговічності та надійності обладнання. Дотримуючись рекомендованих практик технічного обслуговування, ремонтний відділ може сприяти загальній ефективності та стійкості сільськогосподарських операцій.

Відділ ремонту сільськогосподарської техніки відіграє життєво важливу роль у забезпеченні безперебійної роботи сільськогосподарського обладнання та максимальному підвищенні продуктивності. Розуміючи мету ремонтного відділу, його склад і важливість технічного обслуговування, фермери та сільськогосподарські підприємства можуть ефективно керувати своєю технікою та мінімізувати збої в критичні періоди. Інвестиції в добре оснащений і кваліфікований ремонтний відділ є не лише проактивним, але й стратегічним заходом, який може призвести до довгострокової економії коштів і покращення операційних результатів у сільськогосподарському

секторі.

2.2 План ремонту сільськогосподарської техніки

У сільськогосподарському секторі технічне обслуговування має вирішальне значення для забезпечення безперебійної роботи та максимального підвищення продуктивності. Продуманий план заходів з технічного обслуговування в ремонтній майстерні необхідний для мінімізації простоїв, зниження витрат і збільшення терміну служби обладнання. Розглянемо заходи попереджувального технічного обслуговування, заходи з коригувального обслуговування та заходи з управління запасами, які є життєво важливими для ефективного обслуговування сільськогосподарської техніки.

Заходи попереджувального технічного обслуговування — це проактивні стратегії, спрямовані на запобігання поломкам і забезпечення безперебійної роботи сільськогосподарської техніки. Регулярна перевірка обладнання на ознаки зносу є фундаментальною практикою для виявлення потенційних проблем до їх загострення. Наприклад, перевірка ременів і шлангів на наявність тріщин або протікання може запобігти неочікуваним збоєм під час роботи. Планове змащування рухомих частин є ще одним важливим запобіжним заходом для запобігання тертя та корозії, які можуть призвести до передчасного зносу та пошкодження. Дотримуючись рекомендацій виробника щодо інтервалів змащення, сільськогосподарська техніка може працювати ефективно та мати подовжений термін служби. Калібрування обладнання для оптимальної продуктивності також є важливою. Наприклад, забезпечення правильного калібрування обладнання для точного посіву або збору врожаю може підвищити продуктивність і врожайність.

Коригувальні заходи з технічного обслуговування застосовуються, коли обладнання несправно працює або несподівано виходить з ладу. Швидка ідентифікація та ремонт несправних компонентів є обов'язковими, щоб мінімізувати час простою та запобігти подальшому пошкодженню.

Використання діагностичних засобів і досвіду для точного визначення першопричини проблеми може пришвидшити процес ремонту. Заміна пошкоджених деталей оригінальними запасними частинами має вирішальне значення для підтримки цілісності та працездатності обладнання. Використання підроблених або неякісних деталей може призвести до повторних проблем і погіршити роботу обладнання. Крім того, випробування та калібрування обладнання після ремонту є важливими кроками для забезпечення належної роботи обладнання. Проведення ретельних випробувань і процедур калібрування може виявити будь-які залишкові проблеми та підтвердити ефективність ремонтних робіт.

Заходи з управління запасами відіграють ключову роль у підтримці технічного обслуговування в ремонтній майстерні. Регулярна інвентаризація запасних частин і витратних матеріалів необхідна для підтримки точної інвентаризації та уникнення дефіциту. Проводячи регулярні перевірки рівня запасів, ремонтні майстерні можуть передбачити потребу в поповненні та запобігти затримкам у обслуговуванні машин. Ефективна закупівля запасних частин має важливе значення для мінімізації часу простою та забезпечення своєчасного ремонту. Встановлення надійних ланцюгів постачання та підтримка хороших стосунків з постачальниками може оптимізувати процес закупівель і скоротити час виконання. Належне зберігання та маркування інвентарю є важливими для легкого доступу та організації. Впровадження системи систематичного зберігання, наприклад розташування контейнерів або маркування штрих-кодом, може прискорити пошук деталей і підвищити загальну ефективність операцій з технічного обслуговування. Схематично, організація робіт в майстерні представлено на рис. 2.1

Інженерно-технологічний факультет СНАУ

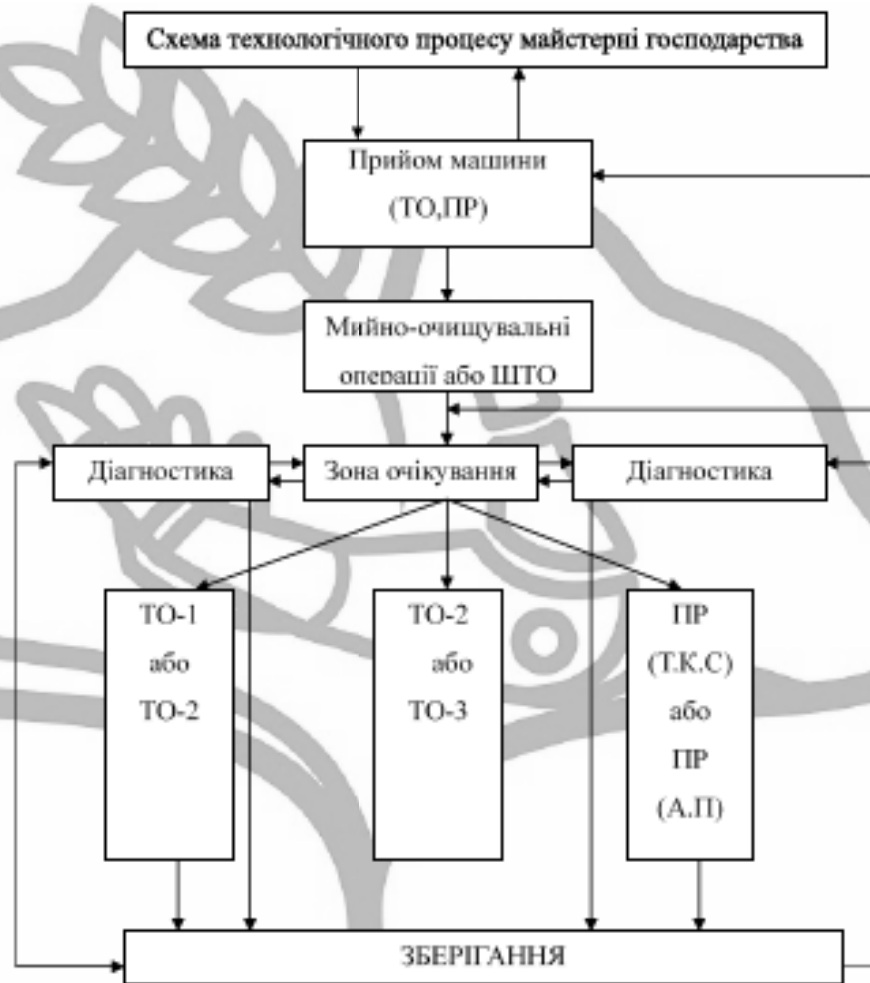


Рисунок 2.1 – Схема організації робіт по ТО і ремонту комбайна

Чітко складений план заходів з технічного обслуговування в ремонтній майстерні необхідний для ефективного технічного обслуговування сільськогосподарської техніки. Впроваджуючи заходи попереджувального технічного обслуговування, заходи з коригуючого обслуговування та заходи з управління запасами, ремонтні майстерні можуть підвищити надійність обладнання, мінімізувати час простою та оптимізувати ефективність роботи. Ретельне впровадження цих заходів може призвести до економії коштів, підвищення продуктивності та подовження терміну служби обладнання в сільськогосподарському секторі.

2.3 Визначення обсягів робіт по ремонту та ТО тракторів та автотехніці.

Ремонт і обслуговування тракторів і автотехніки в ремонтній майстерні передбачає ретельний процес визначення обсягу робіт. Розглянемо різні фактори, які впливають на обсяг ремонтних робіт, процедури та протоколи, яких дотримуються при визначенні цього обсягу, а також важливий аспект документування та інформування клієнтів про визначену роботу.

При визначенні обсягу робіт з ремонту тракторів і автотехніки в РОБ враховується кілька факторів. По-перше, значну роль відіграють види обладнання, яке обслуговується в ремонтній майстерні. Це може включати широкий спектр машин, таких як трактори, комбайни, плуги, сівалки тощо. Кожен з цих типів обладнання представляє унікальні проблеми та складності з точки зору ремонту та обслуговування. Наприклад, сучасний трактор із передовими електронними системами може вимагати іншого підходу порівняно з традиційним механічним комбайном. Ще одним важливим фактором, який слід враховувати, є складність необхідного ремонту. Деякі ремонти можуть бути простими та вимагати мінімум часу та ресурсів, тоді як інші можуть бути складнішими та трудомісткішими, передбачаючи спеціальні знання та навички.

Щоб точно визначити обсяг робіт з ремонту тракторів та автотехніки, ремонтні майстерні дотримуються певних процедур та протоколів. Початкова оцінка та діагностичні процедури є вирішальними в цьому процесі. Це може включати поєднання візуального огляду, комп'ютеризованої діагностики та тестування продуктивності для виявлення основних проблем і визначення обсягу необхідного ремонту. Наприклад, візуальний огляд може виявити зовнішні пошкодження або знос, тоді як комп'ютеризована діагностика може допомогти точно визначити внутрішні механічні чи електричні несправності. Консультації з власником обладнання також є обов'язковими, оскільки вони можуть надати цінну інформацію про історію обладнання, використання та

будь-які попередні проблеми, які виникли. Залучаючи власника обладнання до процесу діагностики, ремонтні майстерні можуть забезпечити більш повне розуміння вимог до ремонту.

Після визначення обсягу робіт з ремонту тракторів та автотехніки важливо задокументувати та ефективно повідомити цю інформацію. Ремонтні майстерні зазвичай створюють детальні робочі замовлення та звіти про обслуговування, в яких описуються виявлені проблеми, пропонувані рішення та орієнтовні витрати. Ці документи служать дорожньою картою процесу ремонту та забезпечують прозорість між ремонтною майстернею та клієнтом. Опис виявлених проблем у чіткій та стислій формі допомагає клієнту зрозуміти характер необхідного ремонту та обґрунтування запропонованих рішень. Крім того, завчасне надання орієнтовних витрат дозволяє клієнту приймати обґрунтовані рішення щодо продовження ремонту. Процес затвердження та підписання клієнтом є останнім кроком у підтвердженні обсягу робіт та початку процесу ремонту. Отримавши схвалення клієнта, ремонтні майстерні встановлюють взаємну довіру та підзвітність, забезпечуючи плавний та ефективний ремонт для всіх залучених сторін.

Визначення обсягу робіт з ремонту тракторів і автомобільного обладнання в ремонтній майстерні – це ретельний процес, який передбачає врахування різних факторів, дотримання певних процедур, а також ефективне документування та повідомлення про визначену роботу. Беручи до уваги тип обладнання, що обслуговується, складність необхідного ремонту, проводячи ретельні діагностичні процедури та підтримуючи чітку комунікацію з клієнтами, ремонтні майстерні можуть забезпечити ефективні та успішні результати ремонту. Ефективне визначення обсягу не тільки приносить користь ремонтній майстерні з точки зору управління робочим процесом і розподілу ресурсів, але й сприяє довірі та задоволенню серед клієнтів, що призводить до довгострокових відносин і позитивних рекомендацій.

Для проведення розрахунків використовуємо методику, наведену в додатку А.

Наведемо приклади розрахунку для деяких видів техніки

Автомобіль DAF 106

$$n_k = \frac{85000 \cdot 5}{250000} = 1,7 (\text{шт.});$$

Приймаємо $n_k = 1$ (шт.);

$$n_2 = \frac{85000 \cdot 5}{10000} - 1 = 41,5 (\text{шт.});$$

Приймаємо $n_2 = 42$ (шт.);

$$n_1 = \frac{85000 \cdot 5}{2000} - 1 - 41 = 170,5 (\text{шт.});$$

Приймаємо $n_3 = 170$ (шт.);

Трактор NEW HOLLAND T7060.

$$n_7 = \frac{1400 \cdot 7}{3000} = 3,27 (\text{шт.})$$

Приймаємо $n_7 = 3$ (шт.);

$$n_6 = \frac{1400 \cdot 7}{2000} - 3 = 1,9 (\text{шт.})$$

Приймаємо $n_6 = 1$ (шт.);

$$n_5 = \frac{1400 \cdot 7}{1500} - (3 + 1) = 2,53 (\text{шт.})$$

Приймаємо $n_5 = 2$ (шт.);

$$n_4 = \frac{1400 \cdot 7}{1250} - (3 + 1 + 2) = 1,84 (\text{шт.})$$

Приймаємо $n_4 = 1$ (шт.);

$$n_3 = \frac{1400 \cdot 7}{500} - (3 + 1 + 2 + 1) = 12,6 (\text{шт.})$$

Приймаємо $n_3 = 12$ (шт.)

$$n_2 = \frac{1400 \cdot 7}{250} - (3 + 1 + 2 + 1 + 12) = 20,2 (\text{шт.})$$

Приймаємо $n_2 = 20$ (шт.)

$$n_1 = \frac{1400 \cdot 7}{125} - (3 + 1 + 2 + 1 + 12 + 20) = 39,4 (\text{шт.})$$

Приймаємо $n_1 = 39$ (шт.)

Аналогічні розрахунки проводимо для іншої техніки

Інженерно-

2.4. Визначаємо річну трудомісткість ремонтно-обслуговуючих робіт для трактора.

Ремонт і технічне обслуговування сільськогосподарської техніки в майстернях є найважливішим аспектом забезпечення безперервного функціонування сільськогосподарських робіт. Трудомісткість цих завдань може змінюватися в залежності від кількох факторів, включаючи тип обладнання, яке обслуговується, наявність запасних частин і досвід залучених техніків.

Ремонт і технічне обслуговування в майстернях сільськогосподарської техніки можуть бути трудомісткими через різні фактори. По-перше, важливу

роль відіграє тип і складність техніки. Наприклад, ремонт сучасного зернозбирального комбайна з передовою технологією та багатьма компонентами може вимагати більше часу та досвіду порівняно з більш простим трактором. Крім того, на трудомісткість впливає наявність і якість запасних частин. Якщо майстерням важко знайти автентичні та сумісні запчастини, технічні спеціалісти можуть витратити більше часу на пошук альтернатив або внесення коригувань, тим самим збільшуючи робочі години. Крім того, вміння та досвід майстрів з ремонту мають вирішальне значення. Добре підготовлені та досвідчені технічні спеціалісти, ймовірно, ефективніше діагностуватимуть і вирішуватимуть проблеми, зменшуючи трудомісткість.

Оцінка трудомісткості завдань з ремонту та технічного обслуговування має важливе значення для ефективності майстерні. Одним із методів є проведення досліджень часу та руху для аналізу часу, витраченого на виконання різних ремонтних завдань. Відстежуючи та оцінюючи кожен крок процесу ремонту, майстерні можуть виявити вузькі місця та неефективність. Крім того, аналіз витрат і вигод може допомогти визначити економічний вплив інтенсивності праці. Оцінка вартості робочої сили порівняно з перевагами своєчасного ремонту може допомогти майстерням оптимізувати свої ресурси. Крім того, порівняльний аналіз із галузевими стандартами дає змогу майстерням порівняти свою ефективність із аналогами, висвітлюючи області для покращення.

Щоб підвищити ефективність і зменшити трудомісткість у ремонтно-технічних майстернях, можна застосувати кілька стратегій. По-перше, майстерні можуть прийняти графіки профілактичного обслуговування, щоб завчасно вирішувати потенційні проблеми та мінімізувати поломки. Регулярно обслуговуючи техніку до серйозних поломок, майстерні можуть заощадити час і ресурси в довгостроковій перспективі. По-друге, інвестиції в навчальні програми для техніків мають вирішальне значення. Безперервне навчання та розвиток навичок може покращити здатність техніків швидко діагностувати та ремонтувати машини, таким чином скорочуючи робочі години. Нарешті,

використання технологій, таких як інструменти діагностики та програмне забезпечення, може пришвидшити ідентифікацію та вирішення проблем, спрощуючи процес ремонту та мінімізуючи трудомісткість.

Трудомісткість завдань з ремонту та технічного обслуговування в майстернях сільськогосподарської техніки впливають різні фактори, включаючи складність техніки, наявність запасних частин і кваліфікацію технічного персоналу. Застосовуючи такі методи, як дослідження руху в часі та аналіз рентабельності, майстерні можуть оцінити інтенсивність праці та визначити області для вдосконалення. Впровадження таких стратегій, як графіки профілактичного технічного обслуговування, навчальні програми та інтеграція технологій, може оптимізувати ефективність і зменшити трудомісткість операцій з ремонту та технічного обслуговування, зрештою підвищуючи продуктивність і продуктивність майстерні.

Визначимо трудомісткість ремонтних робіт.

Для трактора NEW HOLLAND T7060.

$$T_7 = 68,7 \cdot 3 = 206,1 \text{ люд/год.}$$

$$T_6 = 28,4 \cdot 1 = 28,4 \text{ люд/год.}$$

$$T_5 = 14,6 \cdot 2 = 29,2 \text{ люд/год.}$$

$$T_4 = 9,1 \cdot 1 = 9,1 \text{ люд/год.}$$

$$T_3 = 6,7 \cdot 12 = 80,4 \text{ люд/год.}$$

$$T_2 = 4,5 \cdot 20 = 90 \text{ люд/год.}$$

$$T_1 = 2,7 \cdot 39 = 105,3 \text{ люд/год.}$$

$$\Sigma T_{NH T7060} = 206,1 + 28,4 + 29,2 + 9,1 + 80,4 + 90 + 105,3 = 548,9 \text{ люд/год.}$$

Автомобіль DAF 106

$$T_k = 235 \cdot 1 = 235 \text{ люд/год.}$$

$$T_2 = 13,5 \cdot 42 = 567 \text{ люд/год.}$$

$$T_1 = 4,7 \cdot 170 = 799 \text{ люд/год.}$$

$$\Sigma T_{DAF 106} = 235 + 567 + 799 = 1601 \text{ люд/год.}$$

Аналогічно визначаємо для інших видів техніки

Додавши трудомісткість по всій номенклатурі техніки, отримаємо загальний річний об'єм основних ремонтно обслуговуючих робіт (ΣT_p):

$$\Sigma T_p = 12297,3 \text{ люд/год}$$

Допоміжні роботи ($T_{\text{доп}}$) на ремонтній дільниці передбачаються в обсязі 35 % від об'єму основних робіт по ремонту і ТО машин.

$$T_{\text{доп}} = \frac{\Sigma T_p \cdot 35}{100} = \frac{12297,3 \cdot 35}{100} = 4304,1 \text{ люд/год}$$

Загальний об'єм робіт по дільниці визначається за формулою:

$$\Sigma T = \Sigma T_p + T_{\text{доп}} = 12297,3 + 4304,1 = 16601,4 \text{ люд/год}$$

2.5 Складання річного плану роботи майстерні по об'єктах ремонту, графік завантаження майстерні.

Річний план роботи майстерні виконується в формі.

Розподіл об'єму робіт по кварталах року проводиться в залежності від зайнятості машин на сільськогосподарських роботах.

Графік завантаження майстерні будується на основі даних річного плану. По горизонталі відкладаються квартали, по вертикалі трудомісткість в людино-годинах. Вибирається масштаб побудови графіку і умовні позначення машин або робіт. Навантаження наносяться наростаючим порядком по кварталах.

2.6. Розрахунок параметрів виробничого процесу.

2.9.1. Режим роботи майстерні.

Режим роботи майстерні характеризується числом робочих днів неділі, числом змін і їх тривалістю.

2.9.2. Фонди часу.

Визначаємо фонд часу робітника:

$$F_p = (d_k - d_B - d_c - d_o) \cdot t_{\text{зм}} \cdot \eta_{\text{зм}} \cdot n_{\text{зм}} - (d_{\text{пс}} + d_{\text{пв}}) n_{\text{зм}}$$

Де: $d_k, d_B, d_c, d_o, d_{\text{пс}}, d_{\text{пв}}$ – число днів у році відповідно календарних, вихідних, святкових, відпускних, передсвяткових і передвихідних.

$t_{\text{зм}}$ – тривалість зміни, год.

$\eta_{зм}$ - коефіцієнт використання робочого часу ($\eta_{зм}=0,95$)

$n_{зм}$ - число змін ($n_{зм}=1$)

календарних – 365

святкових – 10

вихідних – 104

передсвяткових – 5

передвихідних – 51

відпускних – 24

$$\Phi_P = (365 - 104 - 10 - 24) \cdot 8 \cdot 0,95 \cdot 1 - (5 + 51) \cdot 1 = 1669,2 \text{ год.}$$

Дійсний фонд часу обладнання знаходять із виразу:

$$\Phi_{об} = (d_k - d_B - d_c) \cdot t_{зм} \cdot \eta_p \cdot n_{зм} - (d_{пс} + d_{пв}) n_{зм}$$

Де: η_p – коефіцієнт який враховує простої обладнання на ремонті

($\eta_p=0,95$)

Визначаємо дійсний фонд часу обладнання:

$$\Phi_{об} = (365 - 104 - 10) \cdot 8 \cdot 0,95 \cdot 1 - (5 + 51) \cdot 1 = 1952 \text{ год.}$$

Фонд часу майстерні розраховуємо по формулі :

$$\Phi_M = (d_k - d_B - d_c) \cdot t_{зм} \cdot n_{зм} - (d_{пс} + d_{пв}) n_{зм} = (365 - 104 - 10) \cdot 8 \cdot 1 -$$

(5+51) · 1=1952год.

Інженерно-технологічний факультет СНАУ

3. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

3.1. Технічна характеристика водяного насоса та його умови роботи.

Водяна помпа двигуна NEF 6.7 в тракторі New Holland T-7060 відіграє вирішальну роль у підтримці оптимальної робочої температури двигуна. Розуміння принципу роботи цього важливого компонента є основоположним для забезпечення ефективності та довговічності двигуна. Розглянемо функції водяного насоса, його компоненти та циркуляцію охолоджувальної рідини в двигуні. Згодом ми дослідимо значення водяного насоса в тракторі New Holland T-7060, зосередившись на тому, як він підвищує продуктивність двигуна та запобігає перегріву. Нарешті, ми обговоримо важливість регулярного технічного обслуговування та усунення несправностей для забезпечення ефективної роботи водяного насоса. Загальна будова цього насоса наведена на рисунку 3.1.

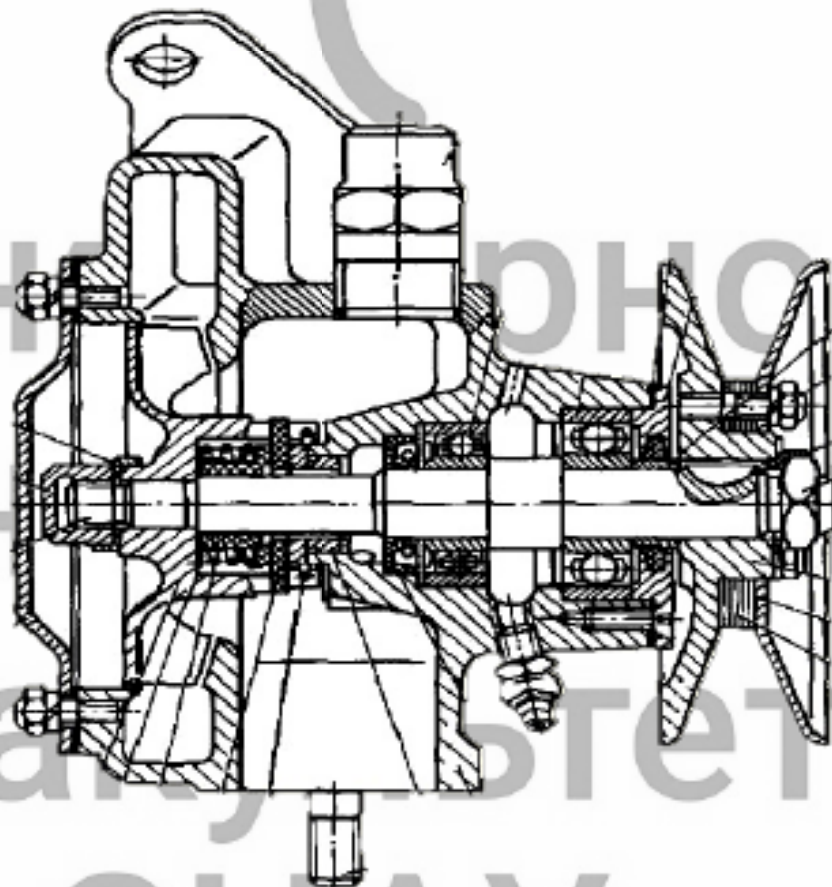


Рисунок 3.1 - Водяний насос двигуна NEF 6,7 трактора New Holland T-7060

Принцип роботи водяної помпи двигуна NEF 6.7 полягає в її ролі в системі охолодження трактора New Holland T-7060. Основною функцією водяного насоса є циркуляція охолоджувальної рідини в двигуні для регулювання її температури. Цій циркуляції сприяють компоненти водяного насоса, включаючи робоче колесо, вал і корпус. Крильчатка, яка зазвичай виготовляється з металу або пластику, відповідає за відсмоктування охолоджуючої рідини з радіатора та проштовхування її через блок двигуна та головку циліндрів, де поглинається тепло. Вал з'єднує робоче колесо з двигуном, забезпечуючи передачу енергії обертання. Корпус охоплює робоче колесо та вал, забезпечуючи правильне центрування та герметичність для запобігання витoku охолоджуючої рідини. Ця безперервна циркуляція охолоджуючої рідини допомагає розсіювати тепло, що утворюється під час роботи двигуна, підтримуючи оптимальну робочу температуру.

Важливість водяного насоса в тракторі New Holland T-7060 неможливо переоцінити. Підтримуючи оптимальну температуру двигуна, водяний насос відіграє вирішальну роль у запобіганні перегріву, що може призвести до пошкодження двигуна та зниження продуктивності. Ефективно функціонуючий водяний насос покращує продуктивність двигуна, забезпечуючи постійну роботу при ідеальній температурі, оптимізуючи спалювання палива та загальну ефективність. Крім того, водяний насос допомагає запобігти пошкодженню двигуна через надмірне нагрівання, подовжуючи термін служби компонентів двигуна. Загалом, водяний насос є невід'ємною частиною надійної роботи трактора New Holland T-7060, забезпечуючи плавну роботу та довговічність.

Для забезпечення ефективної роботи водяного насоса двигуна NEF 6.7 необхідне регулярне обслуговування та усунення несправностей. Звичайна перевірка водяного насоса на наявність витоків, корозії чи пошкоджень має вирішальне значення для раннього виявлення потенційних проблем. Будь-які зношені або несправні компоненти водяного насоса, такі як робоче колесо або

вал, слід негайно замінити, щоб запобігти подальшому пошкодженню двигуна. Крім того, промивання та заправка системи охолодження через рекомендовані проміжки часу допомагає видалити сміття та забруднення, які можуть перешкоджати роботі водяного насоса. Належне технічне обслуговування та усунення несправностей є ключовими для забезпечення надійної роботи водяного насоса та загальної системи охолодження трактора New Holland T-7060.



Рисунок 3.2 – Місце розташування водяного насоса

Принцип роботи водяної помпи двигуна NEF 6.7 в тракторі New Holland T-7060 життєво важливий для збереження працездатності двигуна і запобігання перегріву. Розуміння функції водяного насоса, його компонентів і циркуляції охолоджуючої рідини має важливе значення для забезпечення оптимальної роботи двигуна. Регулярне технічне обслуговування та усунення несправностей мають вирішальне значення для підтримки ефективності водяного насоса, що сприяє довговічності та надійності двигуна трактора. Приділяючи пріоритет догляду та обслуговуванню водяного насоса, власники тракторів можуть максимізувати продуктивність і термін служби свого обладнання.

3.2. Можливі дефекти та вибір раціонального методу відновлення.

Вал водяного насоса двигуна NEF 6.7 в тракторі New Holland T-7060 відіграє вирішальну роль у підтримці оптимальної робочої температури двигуна. Однак, як і будь-який механічний компонент, він чутливий до різноманітних дефектів, які можуть поставити під загрозу його функціональність. Розглянемо можливі дефекти, які можуть вплинути на вал водяного насоса, окреслюються раціональні методи його відновлення та обговорюються ключові міркування щодо вибору найбільш підходящого методу відновлення для забезпечення ефективної роботи двигуна.

Можливі дефекти вала водяного насоса NEF 6. Вал водяного насоса двигуна NEF 6.7 з часом може мати кілька дефектів. Однією з поширених проблем є корозія, яка виникає через тривалий вплив води та охолоджуючої рідини. Корозійна природа цих речовин може поступово погіршити вал, що призведе до зниження ефективності та потенційної поломки. Крім того, безперервна робота двигуна може призвести до зносу вала водяного насоса. Постійний рух і тертя можуть зношувати вал, що впливає на його структурну цілісність. Крім того, невідповідність вала може призвести до надмірної вібрації, створюючи навантаження на компоненти та потенційно спричиняючи пошкодження. Ці дефекти підкреслюють важливість регулярного огляду та технічного обслуговування, щоб запобігти потенційним проблемам з валом водяного насоса.

При виявленні дефектів вала водяної помпи двигуна NEF 6.7 необхідно вдаватися до раціональних методів відновлення. Перший крок передбачає ретельний огляд і точні вимірювання для визначення ступеня пошкодження. Ця оцінка керуватиме процесом прийняття рішення щодо необхідності ремонту чи заміни пошкоджених компонентів. У тих випадках, коли ремонт можливий, важливо використовувати високоякісні матеріали та технології, щоб забезпечити довговічність і надійність відновленого вала. Балансування та вирівнювання також є важливими кроками в процесі відновлення, щоб

гарантувати безперебійну роботу та мінімізувати ризик подальших проблем.

При виборі методу відновлення вала водяного насоса двигуна NEF 6.7 необхідно враховувати кілька моментів. По-перше, слід оцінити економічну ефективність ремонту та заміни. Хоча ремонт вала може бути більш економічним у короткостроковій перспективі, заміна його новим компонентом може запропонувати кращі довгострокові переваги з точки зору продуктивності та довговічності. Крім того, при виборі методу реставрації слід враховувати наявність спеціалізованих інструментів і досвіду. Скориставшись послугами досвідчених фахівців, які мають доступ до необхідного обладнання, можна забезпечити якість реставраційних робіт. Нарешті, слід ретельно оцінити вплив обраного методу на загальну продуктивність і довговічність двигуна, щоб прийняти обґрунтоване рішення, яке відповідає цілям технічного обслуговування трактора.

Вал водяної помпи двигуна NEF 6.7 трактора New Holland T-7060 є критичним вузлом, який потребує належного обслуговування та своєчасного відновлення для забезпечення ефективної роботи двигуна. Розуміючи можливі дефекти, раціональні методи відновлення та основні міркування щодо вибору найбільш підходящого методу відновлення, власники тракторів і обслуговуючий персонал можуть ефективно вирішувати проблеми з валом водяного насоса та продовжити термін служби двигуна. Пріоритет регулярних перевірок, якісного ремонту або заміни та прийняття стратегічних рішень сприятиме загальній продуктивності та надійності системи двигуна трактора.

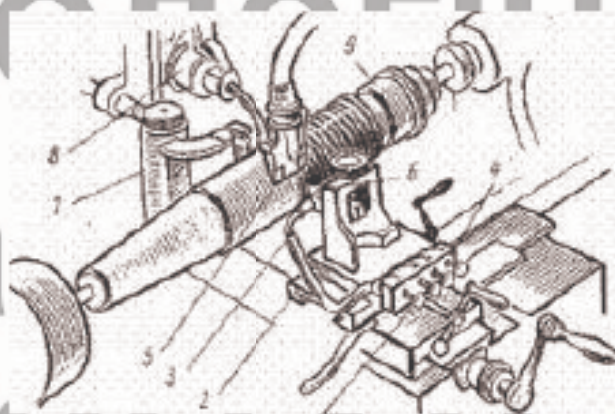


Рисунок 3.3 – Процес наплавлення вала

3.3. Розробка послідовності усунення дефектів і вибір засобів технологічного оснащення

Важливу роль у функціонуванні трактора New Holland T-7060 відіграє вал водяного насоса двигуна NEF 6.7. Однак з часом він чутливий до різних дефектів, які можуть перешкоджати його продуктивності та довговічності. У цьому рефераті ми заглибимося в розробку системної послідовності усунення дефектів валу водяного насоса двигуна NEF 6.7, а також підбір відповідних засобів технологічного обладнання для ремонту. Аналізуючи загальні дефекти, такі як знос від тертя та корозію від впливу води та хімікатів, оцінюючи варіанти ремонту та реалізуючи розроблену послідовність у реальному сценарії, ми прагнемо забезпечити повне розуміння процесу.

Перший крок у розробці послідовності усунення дефектів вала водяного насоса двигуна NEF 6.7 передбачає ретельний аналіз загальних дефектів, які турбують цей важливий компонент. Однією з основних проблем, з якими стикається вал водяного насоса, є зношення, спричинене тертям. Безперервне використання та високі робочі температури можуть призвести до погіршення якості поверхні валу, вплинувши на його ефективність і продуктивність. Крім того, корозія в результаті впливу води та хімікатів може ще більше посилити зношення вала, порушуючи його структурну цілісність. Виявивши ці типові дефекти, інженери можуть краще зрозуміти проблеми, пов'язані з ремонтом і відновленням валу водяного насоса.

Після виявлення дефектів у валу водяного насоса наступним відповідальним етапом є вибір відповідних засобів технологічного обладнання для усунення дефектів. Інженери повинні ретельно оцінити доступні варіанти ремонту, щоб визначити найефективніше рішення для вирішення конкретних проблем, які мучать шахту. Такі методи, як зварювання, можна використовувати для ремонту тріщин, забезпечуючи структурну стабільність вала. Процеси механічної обробки, з іншого боку, можна використовувати для

відновлення поверхні, згладжування будь-яких недоліків і покращення загальної функціональності валу. Правильно підібравши технологічне обладнання, інженери можуть ефективно усунути дефекти та продовжити термін служби валу водяного насоса.

Завершальним етапом процесу є нанесення розробленої послідовності усунення дефектів та обраних засобів технологічного оснащення на вал водяного насоса трактора New Holland T-7060. Інженери повинні реалізувати розроблену послідовність у реальному сценарії, дотримуючись покрокового процесу усунення дефектів, щоб забезпечити ретельне відновлення вала. Використовуючи для ремонту вибране технологічне обладнання, наприклад зварювальний та обробний інструменти, вони можуть ефективно усунути виявлені дефекти та підвищити продуктивність вала водяного насоса. Завдяки цій програмі інженери можуть забезпечити оптимальну роботу двигуна NEF 6.7 і трактора New Holland T-7060, підкреслюючи важливість системного підходу до усунення дефектів і вибору обладнання.

Підсумовуючи, необхідно сказати, що розробка послідовності усунення дефектів та вибір відповідних засобів технологічного оснащення є необхідними етапами забезпечення ефективної роботи та довговічності вала водяного насоса двигуна NEF 6,7 трактора New Holland T-7060. Аналізуючи загальні дефекти, оцінюючи варіанти ремонту та застосовуючи розроблену послідовність у реальному сценарії, інженери можуть ефективно вирішувати такі проблеми, як знос і корозія, продовжуючи термін служби валу та оптимізуючи продуктивність двигуна. Цей систематичний підхід підкреслює важливість проактивних стратегій технічного обслуговування та ремонту в галузі машинобудування.

4. КОНСТРУКТОРСЬКА ЧАСТИНА РОБОТИ

4.1 Знімач для випресовування сідел клапанів .

Розробка конструкції знімача для запресовування сідел клапанів є критично важливим аспектом інженерного процесу в різних галузях промисловості, зокрема в автомобільному та виробничому секторах. Розглянемо ключові фактори, що впливають на конструкцію знімача для запресовування сідел клапанів, конструктивні міркування, необхідні для розробки ефективного знімача, а також проблеми, з якими стикаються під час процесу розробки, а також можливі рішення. Розуміючи складності та нюанси, пов'язані з цим процесом, інженери можуть оптимізувати продуктивність і ефективність знімачів для пресування сідел клапанів, що сприяє підвищенню продуктивності та безпеки промислових операцій.

Фактори, що впливають на конструкцію знімача для пресування сідел клапанів, охоплюють ряд міркувань, які суттєво впливають на функціональність і продуктивність інструменту. Властивості матеріалу сидла клапана відіграють вирішальну роль у визначенні необхідного типу знімача, оскільки для різних матеріалів можуть знадобитися спеціальні методи обробки та пресування. Крім того, розмір і форма сидла клапана визначають розміри та конфігурацію знімача для забезпечення точної та надійної посадки під час операції пресування. Крім того, сила, необхідна для натискання на сидло клапана, є ключовим фактором, який впливає на конструкцію знімача, оскільки він визначає міцність і довговічність інструменту, необхідного для здійснення необхідного тиску, не завдаючи шкоди сидлу або оточуючим компонентам.

Конструктивні міркування для розробки ефективного знімача для пресування сідел клапанів передбачають ретельний підхід до вибору матеріалів, визначення розміру та форми та проведення розрахунків для забезпечення оптимальної продуктивності. Вибір відповідних матеріалів для

знімача має важливе значення для того, щоб протистояти зусиллям, задіяним у процесі пресування, і підтримувати структурну цілісність протягом тривалого часу. Крім того, визначення оптимального розміру та форми знімача має вирішальне значення для досягнення надійного захоплення сідла клапана та полегшення плавного та точного пресування. Розрахунки, які гарантують, що знімач може створювати достатню силу для натискання на сідло клапана, є життєво важливими для забезпечення ефективності та ефективності інструменту, запобігання можливим ускладненням або неадекватності в процедурі пресування.

Проблеми та потенційні рішення при розробці знімача для пресування сідел клапанів ставлять інженерів перед різними перешкодами, які вимагають інноваційних підходів і стратегічних рішень. Подолання проблем сумісності матеріалів між знімачем і сідлом клапана вимагає ретельного дослідження та випробувань для визначення відповідних матеріалів і покриттів, які мінімізують тертя та знос під час процесу пресування. Забезпечення ергономічної конструкції знімача для простоти використання має важливе значення для сприяння комфорту оператора та зменшення втоми під час тривалого використання, підвищення загальної продуктивності та безпеки в промислових умовах. Впровадження заходів безпеки для запобігання нещасним випадкам під час процесу пресування має першочергове значення, вимагаючи включення захисних функцій і протоколів для зменшення ризиків і забезпечення безпечного робочого середовища для операторів.

Розробка конструкції знімача для запресовування сідел клапанів є багатограничним процесом, який вимагає всебічного розуміння факторів, що впливають на конструкцію, прискіпливої уваги до деталей у міркуваннях і вмільх навичок вирішення проблем для ефективного вирішення проблем. Визначаючи пріоритети властивостей матеріалів, специфікацій розміру та форми, вимог до сили та заходів безпеки, інженери можуть створювати ефективні та надійні знімачі, які оптимізують операції пресування та підвищують загальну промислову продуктивність. Завдяки постійним

інноваціям і вдосконаленню конструкцій знімачів промисловість може оптимізувати свої процеси, підвищити продуктивність і підтримувати високі стандарти якості та безпеки під час пресування сідел клапанів. Пропонується конструкція, зображена на рис. 4.1.

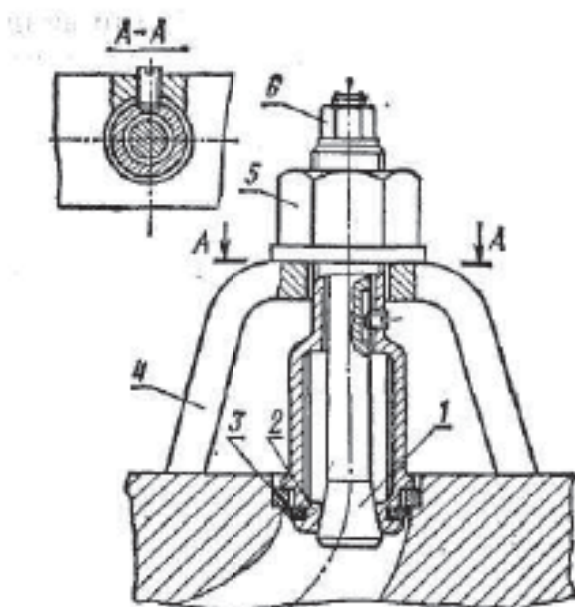


Рисунок 4.1 – Знімач для випресовування сідла клапана з головки циліндрів.

Інженерно-
технологічний
факультет
СНАУ

5. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ.

5.1. Правове забезпечення та стан охорони праці на підприємстві.

Забезпечення безпечного робочого середовища має першорядне значення в будь-якій галузі, особливо в секторах, пов'язаних з діяльністю з високим ризиком, наприклад ремонту та технічного обслуговування сільськогосподарської техніки. Законодавча база відіграє вирішальну роль у захисті прав і добробуту працівників, встановлюючи керівні принципи та правила для сприяння безпеці праці. Розглянемо правове забезпечення та стан охорони праці на підприємствах, що спеціалізуються на ремонті та обслуговуванні сільськогосподарської техніки, чинну законодавчу базу, реалізація заходів з охорони праці, роль правового забезпечення в підвищенні безпеки праці.

Правова база охорони праці на підприємстві є наріжним каменем у забезпеченні безпеки та благополуччя працівників. У контексті ремонту та технічного обслуговування сільськогосподарської техніки діють різні трудові закони та нормативні акти, спрямовані на вирішення питань безпеки праці. Ці закони визначають обов'язки роботодавців щодо забезпечення безпечного робочого середовища, включаючи вказівки щодо використання засобів індивідуального захисту та технічного обслуговування машин. Аналізуючи законодавчі вимоги, характерні для цього сектору, такі як навчання поводженню з механізмами та протоколи для небезпечних матеріалів, ми можемо оцінити достатність чинних нормативних актів щодо зменшення ризиків на робочому місці. Крім того, порівняння цих законодавчих положень із міжнародними стандартами охорони праці дає змогу зрозуміти потенційні сфери для вдосконалення та узгодження з найкращою практикою.

Здійснення заходів з охорони праці на підприємствах з ремонту та обслуговування сільськогосподарської техніки має важливе значення для збереження здоров'я та безпеки працівників. Вивчаючи поточний стан

практики охорони праці в цих умовах, ми можемо оцінити ефективність існуючих протоколів безпеки та заходів щодо запобігання нещасним випадкам і травмам на виробництві. Оцінка дотримання законодавчих вимог і виконання інструкцій з безпеки дозволяє нам визначити будь-які прогалини або недоліки, які можуть поставити під загрозу благополуччя працівників. Завдяки детальному аналізу практичного застосування заходів з охорони праці ми можемо отримати повне розуміння викликів і можливостей для підвищення безпеки праці в цій галузі.

Важливу роль у зміцненні охорони праці на підприємствах з ремонту та обслуговування сільськогосподарської техніки відіграє юридичний супровід. Юридичні консультанти та експерти надають цінні вказівки щодо дотримання трудового законодавства та нормативних актів, допомагаючи організаціям ефективно орієнтуватися у складних правових вимогах. Аналізуючи вплив юридичної підтримки на розробку комплексної політики та процедур безпеки, ми можемо оцінити важливість інтеграції юридичної експертизи в практику охорони праці. Рекомендації щодо зміцнення механізмів правової підтримки, таких як регулярні юридичні перевірки та навчання персоналу юридичним зобов'язанням, можуть призвести до покращення практики охорони праці та безпечнішого робочого середовища для працівників. Ефективно використовуючи юридичну підтримку, підприємства можуть активно вирішувати питання безпеки та сприяти культурі здоров'я та благополуччя на робочому місці.

Правове забезпечення та стан охорони праці на підприємствах з ремонту та обслуговування сільськогосподарської техніки є важливими факторами забезпечення безпеки праці. Вивчаючи законодавчу базу, оцінюючи впровадження заходів з охорони праці та визнаючи роль юридичної підтримки, організації можуть покращити свою практику безпеки та краще захистити своїх працівників. Підприємствам необхідно надати пріоритет охороні праці та прагнути до постійного вдосконалення цього важливого аспекту своєї діяльності.

5.2 Аналіз потенційних небезпек на дільниці.

Однією з основних небезпек, з якою стикаються працівники підприємств з ремонту та обслуговування сільськогосподарської техніки, є вплив шкідливих хімікатів і пестицидів. У процесі обслуговування техніки, яка контактувала з різними сільськогосподарськими хімікатами, працівники можуть контактувати із залишками, які можуть мати шкідливий вплив на здоров'я. Крім того, серйозне занепокоєння викликає ризик отримання тілесних ушкоджень від важкої техніки та обладнання. Працівники можуть опинитися під загрозою нещасних випадків, таких як розчавлення, падіння або захоплення рухомими частинами обладнання. Крім того, існує потенційний ризик для здоров'я, пов'язаний із шумовим забрудненням і вібрацією від працюючого обладнання, що може призвести до довгострокових проблем зі здоров'ям, таких як втрата слуху та розлади опорно-рухового апарату.

Для усунення професійних ризиків при ремонті та обслуговуванні сільськогосподарської техніки важливі заходи безпеки та правила. Підприємства повинні впроваджувати відповідні програми навчання для працівників, щоб навчити їх пов'язаним із цим ризикам і способам їх ефективного пом'якшення. Для цих компаній вкрай важливо дотримуватися стандартів безпеки та протоколів, встановлених регуляторними органами, щоб забезпечити безпечне робоче середовище. Надання засобів індивідуального захисту (ЗІЗ), таких як рукавички, окуляри та навушники, також є обов'язковим для захисту працівників від потенційної небезпеки. Наприклад, забезпечення того, щоб працівники носили респіраторні маски під час роботи з хімікатами чи пестицидами, може значно знизити ризик респіраторних захворювань.

Забезпечення безпеки працівників, які займаються ремонтом і обслуговуванням сільськогосподарської техніки, не тільки захищає їх добробут, але й позитивно впливає на продуктивність і стійкість бізнесу. Зменшуючи кількість нещасних випадків на виробництві за допомогою

належних заходів безпеки, підприємства можуть знизити витрати, пов'язані з травмами, медичними витратами та простоями. Крім того, надання пріоритету безпеці працівників призводить до покращення морального духу працівників і рівня утримання, оскільки працівники відчувають, що їх роботодавці цінують і піклуються про них. Це, у свою чергу, підвищує загальну репутацію та довіру до бізнесу серед клієнтів і зацікавлених сторін. Наприклад, компанія, відома своєю відданістю безпеці працівників, швидше за все, залучить більше клієнтів і утримає кваліфікованих працівників, що зрештою сприятиме довгостроковій стабільності та зростанню.

Ремонт і технічне обслуговування сільськогосподарської техніки представляють різні небезпеки для працівників, починаючи від впливу шкідливих хімічних речовин до фізичних травм і ризиків для здоров'я. Однак, впроваджуючи заходи безпеки, забезпечуючи належне навчання та приділяючи пріоритет безпеці працівників, підприємства можуть створити безпечне робоче середовище, яке не лише захищає їхніх працівників, але й підвищує продуктивність і стабільність бізнесу. Підприємствам у цьому секторі вкрай важливо усвідомлювати важливість безпеки працівників і вживати активних заходів для ефективного зниження ризиків.

5.3 Заходи безпеки праці на дільниці

Першим ключовим заходом забезпечення безпеки праці на підприємстві з ремонту та обслуговування сільськогосподарської техніки є виконання протоколів техніки безпеки. Слід проводити регулярні тренінги для всіх працівників, щоб навчити їх процедурам і практикам безпеки. Переконавшись, що всі працівники добре знайомі з протоколами безпеки, ризик нещасних випадків і травм можна значно мінімізувати. Крім того, забезпечення відповідного захисного спорядження та обладнання, наприклад шоломів, рукавичок і захисних окулярів, є важливим для захисту працівників від потенційної небезпеки. Крім того, встановлення регулярних перевірок техніки

безпеки та інструментів може допомогти виявити будь-які потенційні ризики або несправності, які необхідно негайно усунути.

Іншим важливим заходом забезпечення безпеки праці на таких підприємствах є технічне обслуговування машин і устаткування. Повинен бути встановлений графік регулярного технічного обслуговування, щоб забезпечити оптимальний робочий стан усіх машин. Це не тільки підвищує ефективність обладнання, але й знижує ймовірність нещасних випадків через несправне обладнання. У разі будь-якої несправності або пошкодження слід негайно виконати ремонт, щоб запобігти потенційній небезпеці. Належне зберігання обладнання, коли воно не використовується, також має життєво важливе значення для запобігання нещасним випадкам і пошкодженню, гарантуючи, що обладнання надійно зберігається та не становить жодних ризиків для працівників.

Окрім протоколів техніки безпеки та технічного обслуговування, готовність до аварійних ситуацій є ключовим аспектом забезпечення безпеки праці на підприємствах з ремонту та обслуговування сільськогосподарської техніки. Розробка комплексних планів реагування на надзвичайні ситуації для різних сценаріїв, таких як несправності обладнання або аварії, є важливою для забезпечення швидкого та ефективного реагування під час кризи. Співробітники повинні бути навчені протоколам і процедурам у надзвичайних ситуаціях, щоб озброїти їх необхідними навичками для ефективного вирішення надзвичайних ситуацій. Необхідно також проводити регулярні навчання на випадок надзвичайних ситуацій, щоб змодельовати реальні сценарії та перевірити готовність працівників до реагування на надзвичайні ситуації.

Слід зазначити, що забезпечення безпеки праці на підприємствах, які займаються ремонтом і обслуговуванням сільськогосподарської техніки, має першочергове значення для захисту благополуччя працівників і підвищення загальної продуктивності праці. Впроваджуючи такі заходи, як протоколи безпеки, методи технічного обслуговування та готовність до реагування на

надзвичайні ситуації, підприємства можуть створити безпечне робоче середовище для своїх працівників. Підприємствам аграрного сектору вкрай необхідно надати пріоритет безпеці праці та інвестувати в необхідні ресурси для зниження ризиків і запобігання нещасним випадкам на виробництві.



Інженерно- технологічний факультет СНАУ

6. ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНА ОБГРУНТУВАННЯ ДІЛЬНИЦІ З РЕМОНТУ ТРАКТОРА NEW HOLLAND T 7060

Техніко-економічне обґрунтування проекту будівництва цеху з ремонту саме тракторів NEW HOLLAND T 7060 є критично важливим завданням. Проаналізуємо та оцінемо ринковий попит, фінансова доцільність, а також матеріально-технічні та технічні міркування, пов'язані зі створенням такої ремонтної майстерні. Ретельно вивчивши ці аспекти, зацікавлені сторони матимуть кращу підготовку для прийняття обґрунтованих рішень щодо життєздатності цього проекту.

Першим аспектом, який слід розглянути в ТЕО, є аналіз ринкового попиту на ремонтну майстерню, присвячену тракторам NEW HOLLAND T 7060. Важливо оцінити кількість цих тракторів у регіоні, щоб оцінити потенційну клієнтську базу для ремонтної майстерні. Наприклад, опитування, проведене в цільовій області, може виявити, що в експлуатації є значний парк цих тракторів, що вказує на постійний попит на послуги з технічного обслуговування та ремонту. Крім того, оцінка частоти технічного обслуговування та ремонту, необхідних для цих тракторів, є надзвичайно важливою. Вивчаючи історичні дані або проводячи інтерв'ю з власниками тракторів, ми можемо визначити середню частоту звернень до сервісного центру, що допоможе прогнозувати навантаження на ремонтну майстерню. Крім того, важливо проаналізувати наявні в регіоні ремонтні майстерні для тракторів NEW HOLLAND T 7060. Якщо існує дефіцит таких приміщень або якщо існуючі магазини не в змозі задовольнити попит, є очевидна можливість для процвітання нової ремонтної майстерні.

Другий аспект техніко-економічного обґрунтування передбачає оцінку фінансової доцільності проекту ремонтної майстерні. Оцінка початкових інвестицій, необхідних для створення ремонтної майстерні, є критично важливим кроком. Це включає витрати на придбання або оренду відповідного приміщення, придбання обладнання та інструментів, специфічних для

тракторів NEW HOLLAND T 7060, а також початкові маркетингові витрати. Крім того, важливим є прогнозування операційних витрат, таких як оплата праці, обслуговування обладнання та накладні витрати. Створюючи детальні фінансові прогнози, зацікавлені сторони можуть отримати повне розуміння фінансових зобов'язань, пов'язаних з роботою ремонтної майстерні. Крім того, проведення аналізу витрат і вигод має вирішальне значення для визначення потенційної прибутковості проекту. Порівнюючи прогнозовані доходи з очікуваними витратами протягом визначеного періоду, особи, які приймають рішення, можуть оцінити життєздатність і сталість підприємства ремонтної майстерні.

Останній аспект ТЕО передбачає вивчення матеріально-технічних і технічних аспектів для ремонтної майстерні. Визначення відповідних місць для ремонтної майстерні, які забезпечують легкий доступ для власників тракторів, є першорядним. Розташування з високою видимістю та близькість до районів зосередження тракторів NEW HOLLAND T 7060 може значно вплинути на успіх бізнесу. Крім того, оцінка наявності кваліфікованих техніків для роботи на цих тракторах має вирішальне значення. Наймання та утримання кваліфікованих механіків, які мають досвід обслуговування тракторів NEW HOLLAND T 7060, є важливим для надання високоякісних послуг з ремонту. Крім того, життєво важливою є оцінка технічних вимог для ефективного обслуговування та ремонту цих тракторів. Це включає в себе оновлення найновіших діагностичних інструментів, програмного забезпечення та технічних посібників, специфічних для цих тракторів, щоб забезпечити точний і своєчасний ремонт.

Техніко-економічне обґрунтування створення ремонтної майстерні для тракторів NEW HOLLAND T 7060 охоплює комплексний аналіз ринкового попиту, фінансової життєздатності, а також матеріально-технічних і технічних аспектів. Ретельно оцінивши ці аспекти, зацікавлені сторони можуть прийняти обґрунтовані рішення щодо здійсненності та потенційного успіху проекту. Проведення детального техніко-економічного обґрунтування має вирішальне

значення для зменшення ризиків і максимізації шансів створити прибуткову та стійку ремонтну майстерню, яка б відповідала потребам власників тракторів NEW HOLLAND T 7060.

Визначення техніко-економічних показників проведемо за методикою, представленою в додатку Б, а результати зведемо в таблицю 6.1

Таблиця 6.1 – Техніко-економічні показники підприємства

№	Назва показника	Базовий	Проектний	Відхилення +/-
1	Вартість основних виробничих фондів (тис. грн.)	23758,1	25241,6	1483,5
2	Сума оборотних коштів (тис. грн.)	2375,81	2524,16	148,35
3	Кількість продукції на одного робітника (у.р.)	6,74	7,45	0,71
4	Кількість продукції на одиницю виробничої площі (у.р./м^2)	0,31	0,43	0,12
5	Термін окупності капіталовкладень		5,73	

технологічний
факультет
СНАУ

ВИСНОВОК.

В кваліфікаційній роботі отримано проект дільниці по ремонту та ТО тракторів NEW HOLLAND T 7060 а також їх модифікацій. Розглянуто технологію відновлення водяного насоса трактора та розроблено конструкцію пристосування для випресовування клапанних сідел, що полегшить ремонт двигунів тракторів. Проведено визначення техніко-економічних показників розробленого проекту, при цьому окупність інвестицій в будівництво складає 5,73 року.

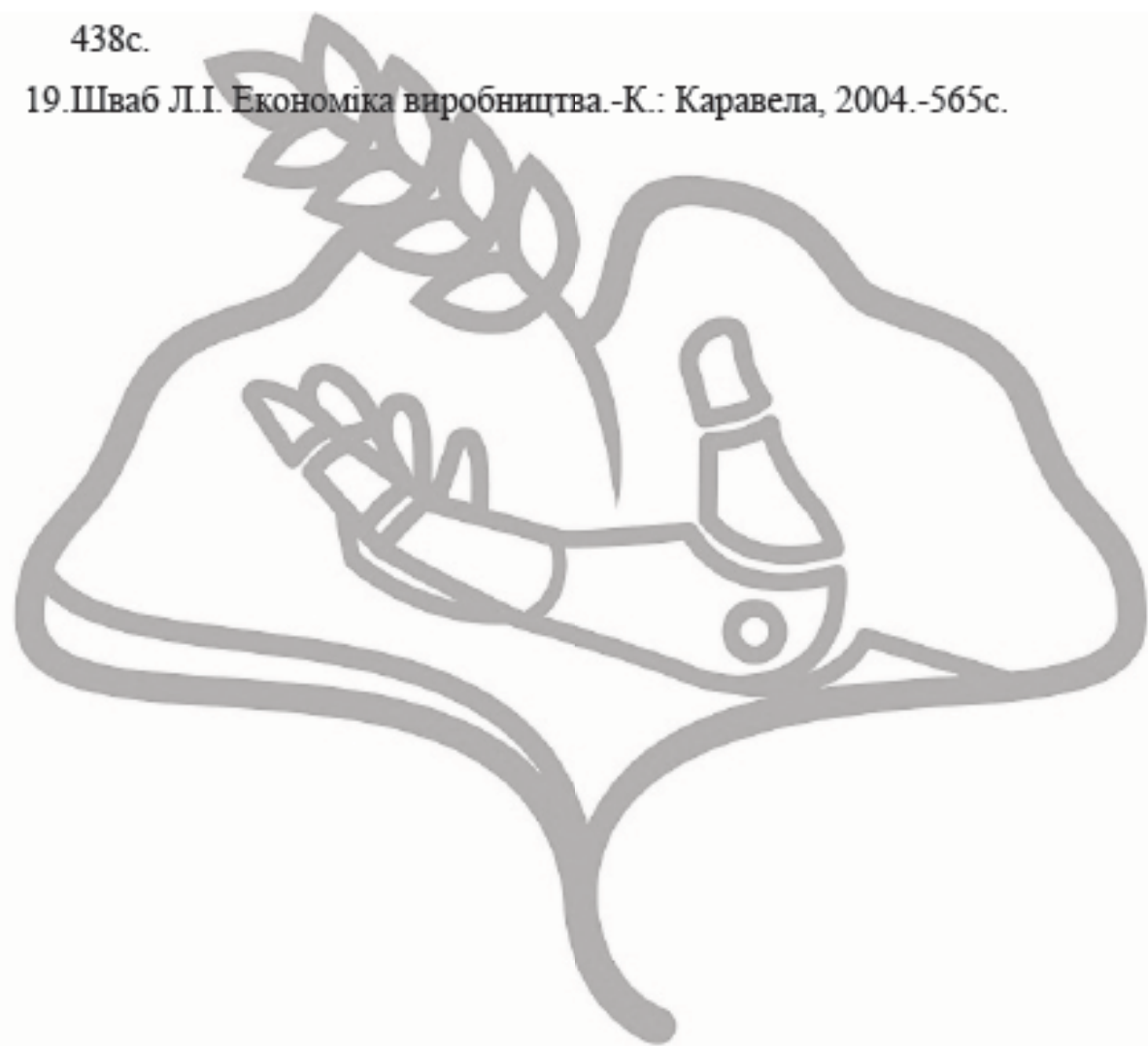
Інженерно-
технологічний
факультет
СНАУ

СПИСОК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАНЬ

1. Булей І.А. та інші. Проектування ремонтних підприємств с.г. - Київ: ВШ, 1981 - 416 ст.
2. В.Ф. Кисляков. Будова і експлуатація автомобілів. - К.: Либідь, 2000 – 400 ст.
3. Гузенков ІГ. Деталі машин. М.: ВШ, 1982 - 351 ст.
4. Дрвдник сільського інженера. За редакцією Кононенка М.П. – К.: Урожай, 1979. – 181с.
5. Екологічне законодавство України. Заєць І.О.- К.: 2001.
6. Експлуатація машинно-тракторного парку в аграрному виробництві (Гльченко В.Ю., Карасьов П.І., Лімонт А.С. та ін.) За редакцією В.Ю. Гльченка. – К.: Урожай, 1993. 287с.
7. Закон України про охорону праці від 14.10.1992р.-К.: 1992.-138с.
8. Лавров Е.А. Програмне забезпечення ЕОМ. - Суми: Слобожанщина, 2001, - 260 с.
9. Лудченко А.А. та інші. Технічне обслуговування і ремонт автомобілів. Київ: ВШ 1977 -312 ст.
10. Методичні вказівки по охороні праці
11. Охорона праці в галузі АПК. Федоров М.І., Лапенко Т.Г., Дрожжана О.У.- Полтава.: ТОВ Видавництво "Інженер Графіка", 2005.-297с.
12. Павлище В.Т. Деталі машин та основи конструювання.-К.: ВШ,1993.-556с.
13. Писаренко В.М., Куценко О.М. Екологічні основи раціонального природокористування в аграрному виробництві.- К.:НМК ВО, 1992.-130с.
14. Раба А.Ф. Справочник по ЕСКД.-Х.:Прапор.1988.-239с.
15. Ремонт машин (Сідашенко О.І., Науменко О.А., Поліський А.Я. та ін.) За ред. О.І. Сідашенка, А.Я. Поліського.-К.: Урожай, 1994.-400с.
16. Сідошенко О.І. Ремонт машин. Київ: Урожай, 1994 -400 ст.
17. Смелов А.П. та інші. Курсове та дипломне проектування по ремонту машин. - И.: Колос, 1984 - 192 ст.
18. Цивільна оборона. Шоботов В.М.- К.: Центр навчальної літератури, 2004.-

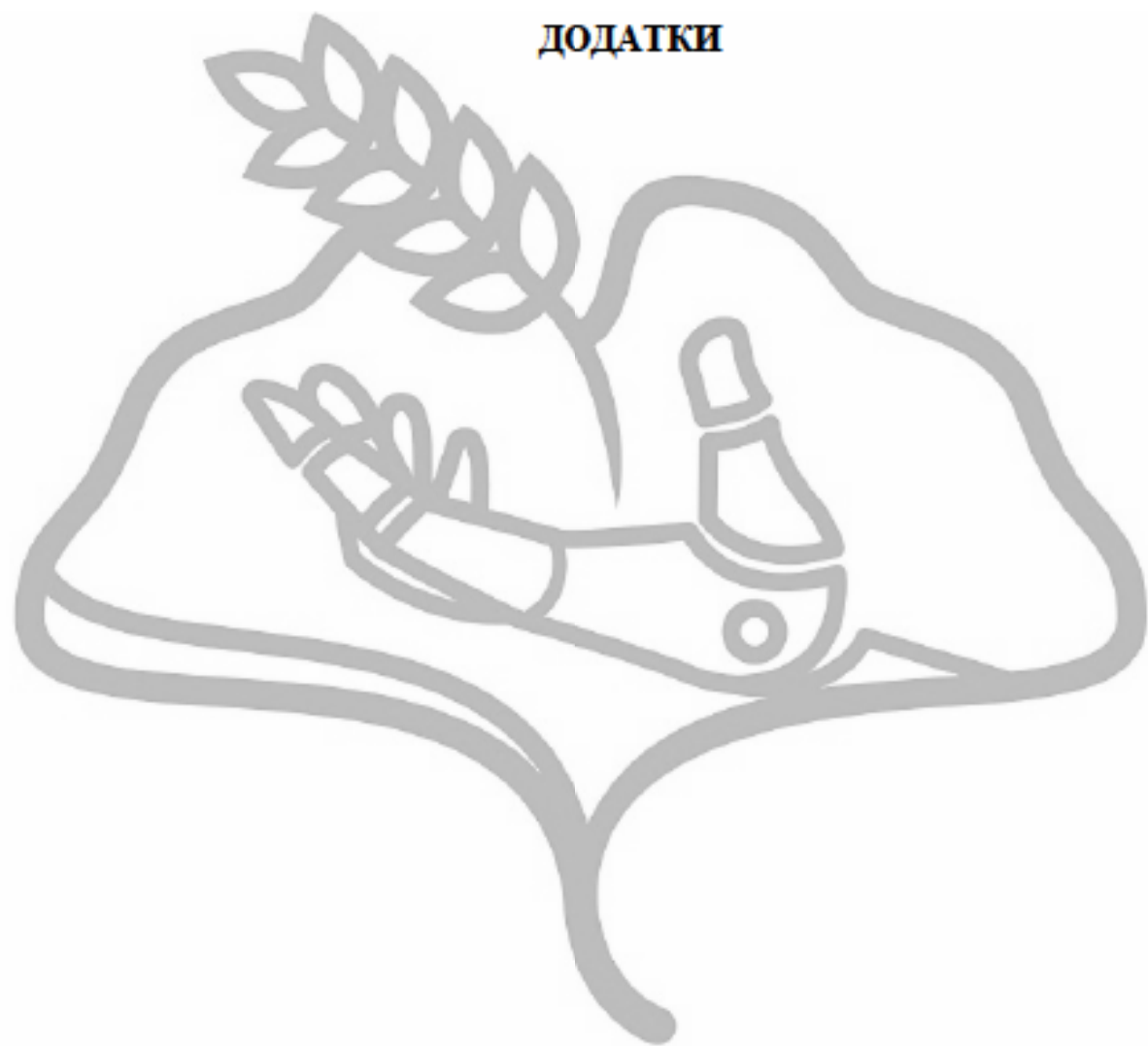
438с.

19. Шваб Л.І. Економіка виробництва.-К.: Каравела, 2004.-565с.



Інженерно- технологічний факультет СНАУ

ДОДАТКИ



Інженерно-
технологічний
факультет
СНАУ