

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ДМИТРА МОТОРНОГО

Механіко-технологічний факультет

ЗАТВЕРДЖУЮ

Зав. кафедри “Технічний сервіс та системи в АПК”

проф. _____ В.А. Дідур

“ _____ ” _____ 2019 р.

Пояснювальна записка

до дипломного проекту
ОКР Бакалавр

на тему: «Вдосконалення організації та технології ремонту
техніки у товаристві з обмеженою відповідальністю "Орхідея"
Якимівського району Запорізької області»

01ТСД.209.000000ПЗ

Виконав: студент 4 курсу,
напряму підготовки
6.100102 Процеси, машини та обладнання АПВ

_____ Д.С.Топалов

(підпис)

Керівник доц. _____ О.М.Шокарев

(підпис)

Консультант ст..викл. _____ М.В. Зоря

(підпис)

Консультант _____

(підпис)

Нормоконтроль доц. _____ П.В. Паніна

(підпис)

Рецензент інж. _____

Мелітополь - 2019 рік

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Таврійський державний агротехнологічний університет
імені Дмитра Моторного

Інститут, факультет механіко-технологічний
та

Кафедра «Технічний сервіс
системи в АПК»

Освітньо-кваліфікаційний рівень Бакалавр

Напрямок підготовки 6.100102 «Процеси, машини та обладнання АПК»
(шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри
проф. _____ В.А.

Дідур

“ _____ ” _____ 2019 року

З А В Д А Н Н Я
НА ДИПЛОМНИЙ ПРОЕКТ СТУДЕНТУ

ТОПАЛОВУ Дмитру Сергійовичу

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема проекту: «Вдосконалення організації та технології ремонту техніки у товаристві з обмеженою відповідальністю "Орхідея" Якимівського району Запорізької області»

Керівник проекту Шокарев Олександр Миколайович, к.т.н., доцент

(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом університету від 30.10.2018 року № 1720-С

2. Строк подання студентом проекту 10.06.2019 р.

3. Вихідні дані до проекту Матеріали переддипломної практики, керуючі нормативні матеріали

4. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити)
1 Аналіз виробничої діяльності ремонтної майстерні

2 Планування обсягів робіт майстерні

3 Удосконалення технології та організації ремонту машин в майстерні

4.Проектування засобів технологічного оснащення

5 Охорона праці

6 Техніко-економічні показники проекту

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

1 Схема технологічного процесу ремонту техніки в господарстві -

AI

2. Графік організації ремонту комбайну Дон - 1500 - AI

3. Фарбувальний агрегат. ВО - AI

4. Регулятор тиску .СБ - AI

5. Робочі креслення деталей - AI

6. Карта контролю безпеки на ділянці ремонту агрегатів - AI

6. Консультанти розділів проекту

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
5 Охорона праці	К.т.н., ст. викладач		
	Зоря М.В.		

7. Дата видачі завдання 13.03. 2019 р. _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломної проекту	Строк виконання етапів проекту	Примітка
1	Аналіз виробничої діяльності майстерні.	03.05.2019	
2	Планування обсягів робіт ремонтної майстерні	10.05.2019	
3	Удосконалення технології та організації ремонту машин в майстерні	17.05.2019	
5	Охорона праці	31.05.2019	
6	Техніко – економічні показники проекту	05.06.2019	
7	Оформлення проекту в цілому. Підпис у керівника та нормоконтроля.	07.06.2019	

Студент

_____ (підпис)

Д.С.Топалов

(ініціали та прізвище)

Керівник
проекту

доцент. _____ (підпис)

О.М.Шокарев

(ініціали та прізвище)

Перше застосування	№ рядка	Формат	Позначення		Найменування		Кільк. арк.	№ аркуша	Примітка
Перше застосування	1	A4	01ТСД.209.000000ПЗ		Пояснювальна записка		65		
	2	A1	01ТСД. 209.310000		Схема технологічного				
	3				процесу ремонту				
	4				техніки в господарстві		1	1	
Довід. №	5	A1	01ТСД. 209.320000		Графік організації				
	6				ремонту комбайну				
	7				Дон - 1500		1	2	
	8	A1	01ТСД. 209.410000		Фарбувальний агрегат		1	3	
	9	A1	01ТСД. 209.411000		Регулятор тиску		1	4	
	10	A3	01ТСД. 209.411005		Гвинт регулятора		1	5	
	11	A3	01ТСД. 209.411007		Корпус		1	5	
	12	A4	01ТСД. 209.411002		Втулка гвинта		1	5	
	13	A4	01ТСД. 209.411011		Утримувач голки		1	5	
	14	A4	01ТСД. 209.411003		Втулка упорна		1	5	
Підп. і дата	15	A4	01ТСД. 209.411008		Голка		1	5	
	16	A1	01ТСД. 209.510000		Карта контролю				
	17				безпеки на ділянці				
	18				ремонту агрегатів		1	6	
Інв.№ дубл.	19								
	20								
	21								
	22								
Взаміне. №	23								
	24								
Підп. і дата									
Інв. № подл.	Розроб.		Топалов			Дипломний проект	Лім.	Аркуш	Аркушів
	Перев.		Шокарев				i	1	1
	Консул.						ТДАТУ, 2019		
	Н.контр.		Паніна						
	Затв.		Дідур						
01ТСД.209.000000ВДП									

З М І С Т

Вступ	8
1 Аналіз організації ремонту МТП в господарстві	9
1.1 Загальна характеристика господарства	9
1.2 Характеристика об'єктів ремонтно-обслуговуючої бази господарства	11
1.3 Аналіз існуючої технології і організації ремонту.	12
1.4 Висновки та задачі проекту	13
2 Планування робіт з ремонту машин	15
2.1 Планування потреби машин господарства в ремонтно-обслуговуючих діях	15
2.2 Обґрунтування виробничої програми	17
3 Організація та технологія ремонту машин в майстерні	23
3.1 Опис загального технологічного процесу ремонту машин	23
3.2 Склад і чисельність працюючих майстерні	25
3.3 Перевірочний розрахунок потреби в технологічному обладнанні дільниці з ремонту агрегатів	26
3.4 Перевірочний розрахунок площі дільниці з ремонту агрегатів	27
3.5 Технологічний процес фарбування обладнання	27
3.6 Організація виробничого процесу поточного ремонту комбайну ДОН-1500	35
4 Агрегат фарбувальний	38
4.1 Обґрунтування розробки конструкції	38

					01ТСД.209.000000ПЗ					
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат	ДИПЛОМНИЙ ПРОЕКТ					
Розроб.	Топалов							Літера	Аркуш	Аркушів
Перев.	Шокарев								6	65
Т. контр.								ТДАТУ, 2019		
Н.контр.	Паніна									
Затв.	Лідур									

4.2. Принцип роботи	38
4.3 Технологічні та міцнісні розрахунки	39
4.4 Технічне обслуговування	47
5 Охорона праці	49
5.1 Вимоги безпеки до проведення робіт з ремонту МТП	49
5.3 Заходи щодо забезпечення екологічності проекту	57
6 Техніко-економічні показники проекту	60
6.1 Визначення допоміжних капітальних вкладень	60
6.2 Визначення очікуваної вартості ремонту комбайну ДОН-1500	60
6.3 Визначення економічної ефективності проектних рішень	62
Висновки	64
Список літератури	65

					01ТСД.209.000000ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докum.	Підп.	Дата		7

ВСТУП

Для підтримки високого рівня технічної готовності та забезпечення безвідмовної роботи автомобілів та тракторів необхідна систематична і точна оцінка їх дійсного стану, і підтримка цього стану шляхом проведення технічного обслуговування та ремонту.

Машинно-тракторний парк нашої країни безперестанно поповнюється новими, все більш досконалішими моделями техніки і тому ускладнюються вимоги до технічного обслуговування та ремонту автомобілів та тракторів.

Не дивлячись на те, що значний об'єм складних видів ремонту і технічного обслуговування виконується для господарств ремонтно-обслуговуючими підприємствами, великий обсяг ремонтних робіт 45% і більше, виконуються власними силами господарств у майстернях, гаражах, пунктах техобслуговування бригад.

Для своєчасного і якісного виконання діагностичних і ремонтних робіт господарство повинно мати добре забезпечене сучасне обладнання майстерні з достатньою виробничою площею, також вони повинні обслуговуватись кваліфікованими кадрами робочих ремонтних спеціальностей.

Важливе значення має правильна організація праці, її обґрунтоване технічне нормування і оплата, а також ретельний контроль якості робіт.

Тому метою дипломного проекту є розробка ефективних заходів з організації та технології ремонту, технічного обслуговування та діагностування машинно-тракторного парку в умовах майстерні господарства, які дають змогу знизити витрати праці та коштів, а також підвищити міжремонтний період техніки.

					01ТСД.209.000000ПЗ	Арк.
						8
Зм.	Арк.	№ докum.	Підп.	Дата		

1. АНАЛІЗ ОРГАНІЗАЦІЇ РЕМОНТУ МТП В ГОСПОДАРСТВІ

1.1 Загальна характеристика господарства

Землі господарства знаходяться на території Якимівського району, на заході Запорізької області. За господарством закріплено: 3550 га сільськогосподарських угідь. Господарство виробляє зерно, соняшник, ріпак.

Ремонтно-обслуговуюча база включає ремонтну майстерню, , авто гараж, складські приміщення, бетонні майданчики, дільницю підготовки нової техніки. Склад та наявність техніки господарства в цілому дозволяє виконувати усі польові роботи за діючі агротехнічні строки, проводити потрібний комплекс механізованих робіт у повному обсязі.

Господарство розташовано за 7км до залізничної станції Якимівка. Завдяки кліматичним умовам і місцезнаходженню господарства на основній частині його території сформувався такий тип ґрунту, як чорнозем звичайний, середньо гумусний. Це один з найбільш родючих ґрунтів Запорізької області. Середньо-багаторічна дата першого осіннього заморозку – 10 жовтня, а останнього весняного – 20 квітня.

У таблиці 1.1 наведений склад, кількість, річний наробіток та строк служби МТП.

Таблиця 1.1 – Машинно-тракторний парк, що обслуговується

Найменування	Марка	Кількість машин, шт.	Річний наробіток, Wp, у.е.га, га, км	Середній вік машин, років
1	2	3	4	5
Трактор	К-700А	1	3600	15
	Беларус - 2522ДВ	1	3400	3
	Т-150К-09	2	3500	10
	ХТЗ-181	1	3200	4
	Беларус -1025	4	2300	5

Продовження таблиці 1.1

1	2	3	4	5
	МТЗ-80	3	1700	9
	МТЗ-82; МТЗ-920	2	1750	6
	ЮМЗ-6Л	3	1600	11
	Т-40	1	1100	15
	Т-25	1	820	11
	Т-16	1	750	16
Комбайн	Скіф-230	2	200	12
	ДОН-1500	2	300	8
	КСК-100	1	100	10
	MASSEY FERGUSON	1	350	10
Автомобіль	Газ-53А	4	32	14
	Зил-130; Зил-433360	5	45	15
	Зил-133	1	50	15
	Зил-ММЗ-555	2	45	14
	Камаз-5320	1	50	9
	Уаз-469	1	55	10
	ВАЗ-21099	1	50	11
Плуги	ПЛН-5-40; ПЛН-4-35	7		
Луцильники	ЛДВ-4;ЛДГ-10М	4		
Борони дискові	БДК-2,5; БПС-4,2В	4		
Борони зубові	БЗСС-1,0; БЗТС-1,0	90		
Катки	КТП-7,8КШ; КЗК-6	7		
Зчіпки	С-11У; СПУ-21-1; ЗК-8	4		
Культиватори	КПСП-4; КУН-3;КРН-4,2; УСМК-5,4; КРН-5,6	14		

Зм.	Арк.	№ док.м.	Підп.	Дата

01ТСД.209.000000ПЗ

Арк.

10

Продовження таблиці 1.1

1	2	3	4	5
Сівалки	СЗТ-3,6А; СЗ-3,6А;СТС-2; СУПН-8; СУПН-6;	15		
Оприскувачі	АВГ-8; ОГН-400; ОПШ-2000-18	3		
Косарки	КДН-210; КН-2,1; КПН-2,1	3		
Жниварки	ЖВН-6У; ЖВП-6,4	3		
Причепи	НТС-5А; НТС-10; 2ПТС-4; 2ПТС-4-8545	12		

1.2 Характеристика об'єктів ремонтно-обслуговуючої бази господарства

У господарстві ремонтно-обслуговуюча база включає: ремонтну майстерню; автогараж; пункт технічного обслуговування.

У майстерні господарства проводиться поточний ремонт та складне ТО усієї техніки господарства, а також ремонт обладнання тваринницьких ферм та власного обладнання.

Майстерня господарства, враховуючи склад діляниць, не в змозі забезпечити повний технологічний процес ремонту машин, так як відсутній ряд діляниць та обладнання, на яких виконуються: зовнішнє миття, випробування, регулювання та фарбування відремонтованої техніки.

Обладнання майстерні наведено у таблиці 1.2.

Штат робітників майстерні складається з токаря, зварювальника, коваля, двох слюсарів.

					01ТСД.209.000000ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ док.м.	Підп.	Дата		11

Таблиця 1.2 - Перелік обладнання майстерні

Найменування діляниць та обла- днання	Тип	Кількість, шт.	Площа, м ²
I. Механічна			
1.- Верстат токарно- гвинторізний	1K62	1	3,4
II. Ковальсько- зварювальна			
2.- Ковадло	1210-0401	1	0,06
3. – Горн	2275-П	1	1,1
4. – Стіл зварювальний			
5. – Трансформатор	ОКС – 7523	1	0,75
	ТС – 300	1	0,63
III. Ремонтно-монтажна			
6. – Стелаж	ОРГ-1468-05-230А	3	1,8
7. – Стіл монтажний	ОРГ-1468-01-080А	3	2,88
8. – Кран-балка	Q = 5т	1	-
9. – Верстат на 1 робоче місце	ОРГ-1468-01-070	1	0,96
10. – Монорельс	Q = 3т	2	-

1.3 Аналіз існуючої технології і організації ремонту

Машина ремонтується тупиковим методом, тобто за час знаходження машини у ремонті, вона стоїть на одному місці. За цей час застосовується дуже багато ручної праці, особливо при збиранні машини та агрегатів. Не проводяться контрольні операції, що впливає на якість ремонту та продуктивність праці.

Технологічний процес ремонту машин відповідає прийнятому в ремонтному виробництві, але дуже спрощений.

					01ТСД.209.000000ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ док.м.	Підп.	Дата		12

Після очищення від пилу, бруду зовні майстерні машина поступає до ремонтно-монтажної дільниці, де її розбирають, оцінюють технічне становище, змінюють окремі деталі або агрегати новими, або відремонтованими, проводять ремонт зношених деталей або виготовляють нові, після чого проводять збирання машини.

Не в повній мірі обладнання, яке є в майстерні, забезпечує виконання всіх операцій технологічного процесу ремонту

На робочих місцях відсутні технологічні карти розбірки, відновлення та збирання машин, агрегатів, вузлів, відсутні засоби малої механізації та обладнання, що забезпечують швидке збирання вузлів та агрегатів.

Ремонт та технічне обслуговування комбайнів, автомобілів в основному виконується силами ремонтників майстерні або гаражу.

Основними недоліками організації та технології ремонту машин є відсутність плановості при організації праці та ремонту, а також неможливість виконання усіх необхідних операцій технологічного процесу ремонту у майстерні.

Робота майстерні характеризується тільки по обсягу ремонтів, що виконуються, і технічних обслуговувань за оформленими нарядами.

1.4 Висновки та задачі проекту

Виходячи з технології та організації ремонту машин в майстерні господарства зроблені наступні висновки:

- не визначаються можливості обсягу ремонтних робіт та строки їх виконання, відсутнє планування при організації ремонту машин;
- відсутні операції технологічного процесу ремонту машин, як очищення об'єктів та їх деталей, дефектування, фарбування;
- операції технологічного процесу значно спрощені;

Визначені наступні задачі проекту:

- удосконалити технологічний процес поточного ремонту техніки;

					01ТСД.209.000000ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ док.м.	Підп.	Дата		13

- встановити обсяг робіт за місцем та часом виконання, розробити календарний план роботи майстерні;
- розробити машину для фарбування машин та агрегатів;
- організувати ділянку з ремонту агрегатів;
- визначити заходи по забезпеченню не шкідливих та небезпечних умов праці робітників майстерні;
- запропонованим проектним рішенням дати техніко-економічну оцінку.

					01ТСД.209.000000ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ док.м.	Підп.	Дата		14

ВИСНОВКИ

По проекту можна зробити наступні висновки.

- Організація проведення ТО і ремонту машинно-тракторного парку господарства знаходиться на низькому рівні; погана якість ремонту, висока собівартість і т.п. – це підтверджує доцільність розробки теми дипломного проекту.
- Виходячи зі складу МТП господарства і діючих нормативів визначений обсяг робіт з ТО і ремонту машин господарства, обґрунтована виробнича програма майстерні, що склала 20026 люд.год.
- На підставі огляду передового досвіду по ремонті машин розроблені заходи щодо удосконалювання технології ремонту.
- Запропоновано машину для фарбування. Проведені розрахунки, що підтверджують працездатність конструкції.
- Розраховані техніко-економічні показники, що підтверджують доцільність прийнятих рішень. При цьому додаткові капітальні вкладення за рахунок річної економії –431808грн. окупляться за 0,4 року.

					01ТСД.209.000000ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докum.	Підп.	Дата		15

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Про систему інженерно-технічного забезпечення АПК України: Закон України від 5 жовтня 2006 р. № 229-V // *Голос України*. – 2006. – 17 листопада. – С. 10-11.
2. Концепція розвитку технічного сервісу в АПК України / Я.С.Гуков, М.В. Молодик, А.М.Моргун. – Глеваха: ННЦ «ІМЕСТ», 2004. – 59 с.
3. Нагірний Ю.П. Обґрунтування інженерних рішень / Ю.П.Нагірний – К.: Урожай, 1994 – 216 с.
4. Левитский И.С. Организация ремонта и проектирование сельскохозяйственных ремонтных предприятий / И.С. Левитский – М.: Колос, 1977 – 250 с.
5. Тимченко В.Н. Организация ремонта на предприятиях Госкомсельхозтехники / В.Н. Тимченко – Киев. : Урожай, 1985 – 110 с.
6. Организация и планирование производства на ремонтных предприятиях / под ред. Ю.А. Конкина – М. : Колос, 1981 – 200 с.
7. Комплексная система технического обслуживания и ремонта машин в сельском хозяйстве/ ГОСНИТИ . – М. : ГОСНИТИ, 1985. – 142 с.
8. Оборудование для текущего ремонта сельскохозяйственной техники / под ред. С.С. Черепанова – М.: Колос, 1981 – 245 с.
9. Болтянська Н.І. Забезпечення якості продукції у галузі сільськогосподарського машинобудування / Н.І. Болтянська // *Науковий вісник національного університету біоресурсів та природокористування. Серія „Техніка та енергетика АПК“* .К., 2014– Вип.196, ч.1 .- С. 239-245.
10. Організація та технологія технічного сервісу машин: навчальний посібник для студентів інженерних спеціальностей на освітніх рівнях «Бакалавр», «Магістр» / О. М. Шокарев, В. М. Кюрчев, С. В. Кюрчев, А. М. Побігун : // за ред. О. М. Шокарева.–Мелітополь, ТОВ «ФОРВАРДПРЕСС», 2019, - 307с.
10. Ремонт машин: навч. посібник / за ред. О.І. Сідашенка та А.Я. Поліського – К. Урожай, 1994. – 400 с.\
11. Технічний сервіс в АПК: Навчально-методичний комплекс: Навч. посібник для студентів інжен. спец. на осв.-кваліф. рівні «Бакалавр» напряму ПМО

					01ТСД.209.000000ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата		16

АПВ / С.М. Грушецький, І.М. Бендера, С.В. Кюрчев, О.М. Шокарев та ін. - Кам'янець-Подільський: ФОП Сисин Я.І. «Абетка», 2014. - 680 с.

12. Болтянський О.В. Аналіз розвитку українського зернового ринку в контексті розвитку світового ринку зерна / О.В. Болтянський, Н.І. Болтянська // Праці Таврійського державного агротехнологічного університету: Наукове фахове видання. – Вип.12. Т.3.- Мелітополь: ТДАТУ, 2012.-С. 94-102.

13. Болтянська Н.І. Аналіз шляхів підвищення ефективності використання машино-тракторного парку / О.В. Болтянський, Н.І. Болтянська // Праці ТДАТУ.- Мелітополь. – Вип. 14. Т.4, 2014.-С. 204-209

14. Організація охорони праці у сільському господарстві / Д.А.Бутко, В.Л.Луценков, М.М.Воїнов, С.Д. Мазілін – Сімферополь : Бізнес-Інформ, 1998.

15. Бутко Д.А. Організація навчання з питань охорони праці працівників / Д.А.Бутко – Сімферополь; Бізнес-Інформ, 2000 – 261 с.

16. Конкин Ю.А. Экономика ремонта сельскохозяйственной техники / Ю.А. Конкин – М. : ВО «Агропромиздат»,1990 – 359 с.

17. Самохвалов Я.Л., Левицкий М.Я., Григораш В.Д. Справочник техника конструктора. – К.: Техника, 1978.

18. Иванов М.Н. Детали машин: Учебник для студентов высших технических учебных заведений – 5-е изд. перераб. – М.: Высшая школа, 1991. –383 с: ил.

					01ТСД.209.000000ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ док.м.	Підп.	Дата		17