

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 ремонту двигунів у відокремленому підприємстві "ХарвістРемСервіс" дочірнього підприємства "Ілліч-Агро Донбас" Нікольського району Донецької області»

01ТСД.001.000000ПЗ

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

\_\_\_\_\_ О.Д. Клименко

(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 АПВ»  
(шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

проф. \_\_\_\_\_ В.А.

Дідур

“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2019 року

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

Клименко Олександр Дмитрович

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема проекту: «Вдосконалення організації ремонту двигунів у відокремленому підприємстві "ХарвістРемСервіс" дочірнього підприємства "Ілліч-Агро Донбас" Нікольського району Донецької 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 організації ремонту двигунів в господарстві.

2 Планування робіт з ремонту двигунів.

3 Вдосконалення організації та технології ремонту двигунів в майстерні.

4 Проектування засобів технологічного оснащення. Стенд для ремонту двигунів.

5 Охорона праці.

6 Техніко-економічні показники проекту.

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

1. Агрегатна ділянка - А1

2. Технологічна карта на розбирання, складання двигуна КАМАЗ-740	– А1
3. Стенд для ремонту двигунів ВО	– А1
4. Стійка пересувна. СБ	– А1
5. Робочі креслення деталей	– А1
6. Модель виникнення небезпечної ситуації під час ремонту машин	– А1

#### 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)

О.Д. Клименко

(ініціали та прізвище)

Керівник проекту

доц. \_\_\_\_\_ (підпис)

О.М. Шокарев

(ініціали та прізвище)

Перше застосування	№ рядка	Формат	Позначення		Найменування		Кільк. арк.	№ аркуша	Примітка
Перше застосування	1	A4	01ТСД.001.000000ПЗ		Пояснювальна записка		65		
	2	A1	01ТСД.001.310000		Агрегатна дільниця		1	1	
	3	A1	01ТСД.001.320000		Технологічна карта на				
	4				розбирання, складання				
Довід. №	5				двигуна КАМАЗ-740		1	2	
	6	A1	01ТСД.001.410000ВО		Стенд для ремонту				
	7				двигунів		1	3	
	8	A1	01ТСД.001.412000СБ		Стійка пересувна		1	4	
	9	A3	01ТСД.001.412301		Вісь		1	5	
	10	A3	01ТСД.001.412001		Втулка		1	5	
	11	A3	01ТСД.001.412002		Труба		1	5	
	12	A4	01ТСД.001.412003		Кришка		1	5	
	13	A4	01ТСД.001.412007		Гайка		1	5	
	14	A1	01ТСД.001.510000		Модель виникнення				
Підп. і дата	15				небезпечної ситуації				
	16				під час ремонту				
	17				машин		1	6	
	18								
Інв. № дубл.	19								
	20								
	21								
	22								
Взаміне. №	23								
	24								
Підп. і дата					01ТСД.001.000000ВДП				
	Зм	Арк	№ докум.	Підп					
Інв. № подл.	Розроб.	Клименко			Дипломний проект	Літ.	Аркуш	Аркушів	
	Перев.	Шокарев				i	1	1	
	Консул.					ТДАТУ, 2019			
	Н.контр.	Паніна							
	Затв.	Дідур							

## РЕФЕРАТ

*Дипломний проект на тему " Вдосконалення організації ремонту двигунів у приватному підприємстві "Дизель -Транс" Михайлівського району Запорізької області " містить 65 сторінки розрахунково-пояснювальної записки, 6 аркушів креслярсько-графічної частини.*

*У проекті вирішені питання з удосконалення технології та організації ремонту двигунів у господарстві.*

*Проведений аналіз діяльності ремонтної майстерні з удосконаленням якості ремонту двигунів, сформульовані мета і завдання проекту.*

*Здійснені розрахунки річної програми майстерні з ремонту двигунів у господарстві. Визначена трудомісткість робіт.*

*Розроблено стенд. який призначено для розбирання - складання двигунів автомобілів та тракторів середньої та великої вантажності..*

*Для удосконалення організації робіт в майстерні, складений річний календарний план. Розроблено техпроцесу ремонту двигунів у господарстві.*

*Визначені негативні фактори, які впливають на технологічний процес ремонту.*

*Зроблені розрахунки техніко-економічних показників проекту, які підтверджують доцільність прийнятих рішень*

**ДВИГУН, ПОТОЧНИЙ РЕМОНТ, СТЕНД ДЛЯ РЕМОНТУ  
ДВИГУНІВ, ШКІДЛИВІ ФАКТОРИ, ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНІ  
ПОКАЗНИКИ.**



4.4 Правила техніки безпеки при роботі на стенді	48
4.5 Розрахунки основних елементів стенда	48
5 Охорона праці	52
5.1 Вимоги безпеки до проведення робіт з ремонту МТП	52
5.2 Аналіз небезпечних факторів та ситуацій під час роботи	56
5.3 Заходи щодо забезпечення екологічності робіт майстерні	58
6 Техніко-економічні показники проекту	60
6.1 Початкові витрати на організацію ремонту двигунів	60
6.2 Визначення собівартості ремонту двигуна КАМАЗ-740	61
6.3 Визначення економічної ефективності проектних рішень	62
Висновки	64
Список літератури	65

## ВСТУП

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

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.

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.001.000000ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ док.м.	Підп.	Дата		8



# 1. АНАЛІЗ ОРГАНІЗАЦІЇ РЕМОНТУ ДВИГУНІВ В ГОСПОДАРСТВІ

## 1.1 Загальна характеристика господарства

Землі господарства відокремленого підприємства "ХарвістРемСервіс" дочірнього підприємства "Ілліч-Агро Донбас" знаходяться на території Нікольського району Донецької області. За господарством закріплено: 2140 га сільськогосподарських угідь. Господарство виробляє зерно, соняшник, ріпак.

У таблиці 1.1 наведений склад, кількість, річний наробіток та строк служби МТП. 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 на даний момент також здійснює продаж сільгосптехніки. Співпрацює з головним підприємством, яке знаходиться у місті Нікольське, на якому здійснюється ремонт двигунів.

## 1.2 Аналіз існуючої технології і організації ремонту двигунів

Ремонтно-обслуговуюча база господарства знаходиться на території яка в минулому належала районному об'єднанню Сільгосптехніка. База включає ремонтну майстерню, СТОЖ, авто гараж, складські приміщення, бетонні майданчики, дільницю підготовки нової техніки. .

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	3500	20
	Т-150-05-09	1	3300	5
	Т-150К-09	2	3500	10
	ХТЗ-181	1	3100	2
	ДТ-75М	4	2300	19

Зм.	Арк.	№ док.м.	Підп.	Дата

01ТДСД.001.000000ПЗ

Арк.

9

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	18
	Т-25	1	820	19
	Т-16	1	750	19
Комбайн	СК-5	2	200	18
	ДОН-1500	2	300	8
	КСК-100	1	100	10
	MASSEY FERGUSON	1	350	5
Автомобіль	Газ-53А	4	32	18
	Зил-130; Зил-433360	5	45	15
	Зил-133	1	50	15
	Зил-ММЗ-555	2	45	18
	Камаз-5320	1	50	10
	Уаз-469	1	55	10
	ВАЗ-21099	1	50	11
Плуги	ПЛН-5-40; ПЛН-4-35	7		
Луцильніки	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	КПС-8ПМ; КПС-4; КУН-3;КРН-4,2; УСМК-5,4; КРН-5,6	14		

Зм.	Арк.	№ док.м.	Підп.	Дата

01ТСД.001.000000ПЗ

Арк.

10

Продовження таблиці 1.1

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

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.

Двигун, паливну апаратуру, вузли, гідросистеми ремонтують шляхом заміни зношених деталей на нові.

Дефектування і комплектування деталей проводиться на місці розбирання слюсарем візуально, без застосування контрольної-вимірювальної апаратури, технологічної документації.

Зборка машини виробляється на тім же місці, де і розбирання, при цьому засобу малої механізації і спеціальних пристосувань не використовуються. Вузли і деталі перед зборкою не очищаються.

Перевірка й обробка відремонтованої техніки виробляється за межами майстерні.

					01ТСД.001.000000ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ док.м.	Підп.	Дата		11

З описаної схеми відновлення видно, що маються значні відступи від типового технічного процесу ремонту. Це негативно відбиває на якості ремонту і помітно знижує післяремонтний ресурс агрегатів і машини в цілому.

Планові роботи з ремонту й обслуговування техніки практично не проводяться, а всі роботи спрямовані на усунення відмовлень. Техніка надходить у ремонт тільки при неможливості подальшої експлуатації.

### 1.3 Висновки та задачі проекту

Виходячи з технології та організації ремонту двигунів 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 двигунів, як очищення об'єктів та їх деталей, дефектування, фарбування;
- операції технологічного процесу значно спрощені;

Визначені наступні задачі проекту:

- удосконалити технологічний процес поточного ремонту двигунів;
- встановити обсяг робіт за місцем та часом виконання, розробити календарний план роботи майстерні;
- розробити стенд для ремонту двигунів;
- організувати дільницю з ремонту агрегатів;
- визначити заходи по забезпеченню не шкідливих та небезпечних умов праці робітників майстерні;
- запропонованим проектним рішенням дати техніко-економічну оцінку.

					01ТСД.001.000000ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ док.м.	Підп.	Дата		12

## ВИСНОВКИ

Для реалізації запропонованих проектних рішень необхідно придбати додаткових капітальних вкладень у розмірі 20216 грн.

При організації технології ремонту, що пропонується в проекті можлива річна економія в 38590 грн.

Розроблені заходи безпеки життєдіяльності дозволяють забезпечити безпечні умови праці в агрегатній дільниці та на робочому місті з ремонту двигунів.

Розроблений технологічний процес ремонту двигунів та конструкція стенду для розбирання та складання двигунів підвищать якість ремонту та продуктивність праці.

Програма ремонту майстерні складе –10,4 умовних ремонтів двигунів при річній трудомісткості - 3109 люд.-год.

Строк окупності додаткових капітальних вкладень складе 0,52 року.

					01ТСД.001.000000ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ док.м.	Підп.	Дата		13

## 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. Болтянский О.В. Аналіз основних тенденції розвитку світової та вітчизняної сільськогосподарської техніки для рослинництва / О.В. Болтянський, Н.І. Болтянська // *Науковий вісник національного університету біоресурсів та природокористування. Серія „Техніка та енергетика АПК“*. К.,2011– Вип.166, ч.1 .- С. 255-261.
8. 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.
9. Оборудование для текущего ремонта сельскохозяйственной техники / под ред. С.С. Черепанова – М.: Колос, 1981 – 245 с.
10. Комплексная система технического обслуживания и ремонта машин в сельском хозяйстве/ ГОСНИТИ . – М. : ГОСНИТИ, 1985. – 142 с.
11. Болтянський О.В. 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

					01ТСД.001.000000ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ док.м.	Підп.	Дата		14

12. Гранкін С.Г., Попов Ю.М. "Визначення технікоекономічної доцільності відновлення деталі", методичні вказівки до курсового проекту з дисципліни "Технологія ТО та ремонту машин".

13. Ремонт машин: навч. посібник / за ред. О.І. Сідашенка та А.Я. Поліського – К. Урожай, 1994. – 400 с.

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.

					01ТСД.001.000000ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ док.м.	Підп.	Дата		15