

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**Таврійський державний агротехнологічний університет**  
**імені Дмитра Моторного**  
**Механіко-технологічний факультет**

ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о.зав. каф. “Технічний сервіс та системи в АПК”

доц. \_\_\_\_\_ Андрій СМЕЛОВ

“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

**Пояснювальна записка**

до дипломного проєкту здобувача СВО Бакалавр

(ступінь вищої освіти)

на тему: «Удосконалення технології та організації технічного сервісу  
техніки в товаристві з обмеженою відповідальністю «ЮЛЕНА»  
Михайлівського району Запорізької області»

**31ТСД.000.000000ПЗ**

Виконав: здобувач ВО 4 курсу, групи 41 АІ

спеціальності 208 Агроінженерія

за ОПП Агроінженерія

(шифр і назва спеціальності та ОПП)

\_\_\_\_\_ **Руслан БУРЯК**

(підпис)

Керівник доц. \_\_\_\_\_

(підпис)

Консультант доц. \_\_\_\_\_

(підпис)

Нормоконтроль доц. \_\_\_\_\_

(підпис)

Рецензент інж. \_\_\_\_\_

(підпис)

Мелітополь - 2021 рік

## ВСТУП

В теперішній час витрати на підтримування технічної готовності машин на протязі всього періода експлуатації в 7...9 разів перевищують витрати на її виробництво. В цілому по країні на ремонт та технічне обслуговування машинно-тракторного парка щорічно витрачується велика кількість грошових коштів. При цьому багато профілактичних операцій виконується передчасно, а ремонтні – в більшому обсязі, ніж належить

Важливіша складна частина технічного сервісу – організація ремонту техніки на існуючій ремонтно-обслуговуючій базі [1,2,3,4,5].

Ремонтно-обслуговуюча база, це центральні ремонтні майстерні, пункти технічного обслуговування тракторів, гаражі-профілакторії, які мають ефективно працювати.

Для ефективного використання ремонтно-обслуговуючої бази, необхідно створювати такі умови, при яких ремонт окремих вузлів і агрегатів сільськогосподарської техніки повинен бути прибутковим.

Для рішення цього питання необхідні сучасні технології і сучасна організація ремонтних робіт, яка спрямована на ефективне використання кожного трактора або автомобіля.

Перевага ремонту сільськогосподарської техніки в ремонтних майстернях спрямована на зменшення витрат при ремонті.

Вирішення цього питання дозволяє ефективно використовувати створені раніше виробничі фонди, зменшувати витрати на сільськогосподарську продукцію, а взагалі збільшувати прибуток сільськогосподарських підприємств.

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

					<i>31ТСК.009.000000ПЗ</i>	Арк.
<i>Зм.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докцим.</i>	<i>Підп.</i>	<i>Дата</i>		8



Також у господарстві мається пункт технічного обслуговування, який призначен для проведення нескладних технічних обслуговувань, усунення дрібних несправностей і відмовлень машин, знарядь. Передбачені площадки для збереження техніки, обладнані площадки для зовнішнього очищення і заправлення машин, майстерня і зони відпочинку механізаторів. В автогаражі виконується технічне обслуговування автомобілів, усуваються дрібні несправності і відмовлення.

### 1.3 Аналіз існуючої технології й організації ремонту машин у господарстві

У ремонтній майстерні застосовується тупиковий метод ремонту за примітивною схемою технологічного процесу ремонту машин представленого на рисунку 1.1

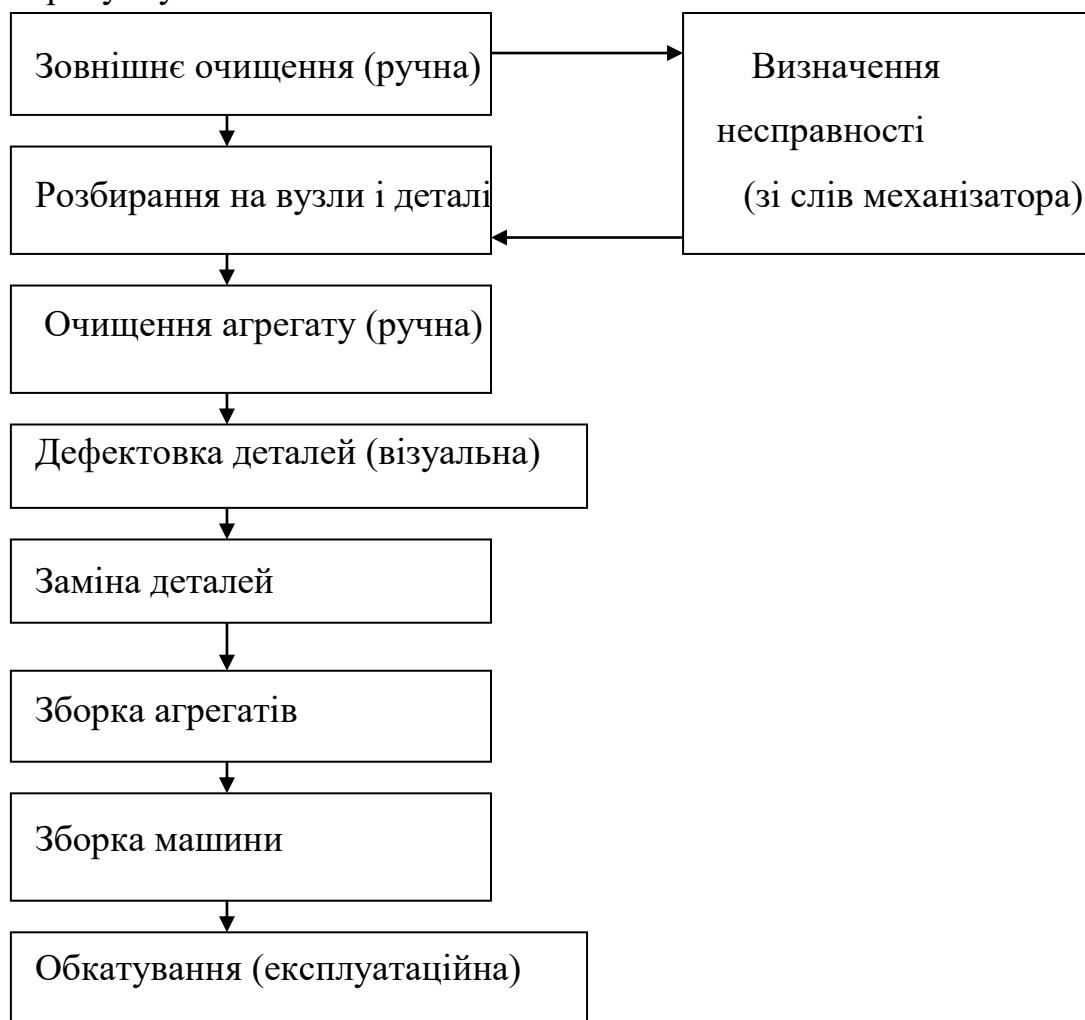


Рисунок 1.1 – Схема існуючого технологічного процесу ремонту машин.

Поруч з майстерні існує обладнана бетонна площадка для зовнішнього очищення машин, де виконується мийка водою в теплий період року. Після зовнішнього очищення з'ясовують причини відмовлень, потім ставлять трактор у майстерню, зливають ПММ і виробляється розбирання трактора на агрегати, а потім на вузли.

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

Дефектування і комплектування деталей проводиться на місці розбирання слюсарем візуально, без застосування контрольно-вимірною 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.

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.

Найбільш серйозними недоліками в роботі майстерні є:

- 1) Відсутність планових ремонтів і технічних обслуговувань.
- 2) Відсутність багатостадійного очищення.
- 3) Відсутність діагностування і дефектовки.
- 4) Низький відсоток відновлення деталей при ремонті, що приводить до росту витрат на ремонт через придбання запасних частин.
- 5) Відсутність обкатування відремонтованої техніки.
- 6) Відсутність технологічної документації на основні операції процесу ремонту машин.

					<i>31ТСК.009.000000ПЗ</i>	<i>Арк.</i>
<i>Зм.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докцм.</i>	<i>Підп.</i>	<i>Дата</i>		<i>11</i>



4. Виконувані операції технологічного процесу технічного сервісу значно спрощені, виконуються без відповідної технологічної документації, без спеціального технологічного устаткування, оснащення.

З аналізу виробничої діяльності майстерних і зроблених висновків впливають наступні задачі проекту:

1. Необхідно зробити розрахунки по визначенню обсягу робіт, розподіл цих робіт з урахуванням агротехнічних термінів проведення польових робіт.

2. Розробити заходу щодо удосконалювання ремонтної бази технології й організації технічного сервісу.

3. Розробити установку для миття деталей

4. Забезпечити охорону труда і безпеку життєдіяльності працюючих.

5. Провести техніко-економічну оцінку проекту.

					<i>31ТСК.009.000000ПЗ</i>	Арк.
<i>Зм.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докцм.</i>	<i>Підп.</i>	<i>Дата</i>		13

## 2 ПЛАНУВАННЯ РОБІТ З ТЕХНІЧНОГО СЕРВІСУ МАШИН

### 2.1 Наявність техніки у господарстві

Склад та наявність техніки господарства дозволяє виконувати усі польові роботи за діючі агротехнічні строки, проводити потрібний комплекс механізованих робіт у повному обсязі.

У таблиці 2.1 наведений склад, кількість, річний наробіток та строк служби машинно-тракторного парку.

### 2.2 Планування потреби машин в обслуговуючих діях

Відповідно до чинних положень, необхідність машин в обслуговуючих діях встановлюється окремо для нових машин (які раніше не ремонтувалися) за нормативами доремонтного наробітку і для раніше рементованих по нормативах післяремонтного наробітку.

Розрахунки потреби машин у ремонтно-обслуговуючих діях проводять по кожному виді і марці машин відповідно до їхньої наявності, річному плановому наробітку, нормативів періодичності ТО і міжремонтного наробітку.

У проекті розраховуємо кількість усіх видів ремонтів і технічних обслуговувань, передбачених системою технічного обслуговування і ремонту машин, прийнятою в сільському господарстві.

На підставі даних таблиці 2.1 та формул 2.1...2.7 проведені розрахунки з використанням ПЄОМ.

Результати розрахунків зведемо в таблицю 2.2.

					<i>31ТСК.009.000000ПЗ</i>	Арк.
<i>Зм.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ докцм.</i>	<i>Підп.</i>	<i>Дата</i>		14







$$N_{\text{СТО}} = 2 \cdot n, \quad (2.6)$$

де  $W_p$  – середньорічний плановий наробіток, ум. ет. га;

$n$  – число машин даної марки, шт.;

$M_i$  – норматив наробітку ремонту і технічного обслуговування згідно структури РОБ, ум. ет. га, наробіток до поточного ремонту складає 1/3 наробітку до капітального ремонту.

Для автомобілів кількість ремонтно-обслуговуючих впливів розраховується за формулами (2.1; 2.4; 2.5; 2.6).

Для комбайнів кількість капітальних ремонтів визначається за формулою (2.1), кількість поточних ремонтів  $N_{\text{пр}}$ , шт.;

$$N_{\text{пр}} = n - N_{\text{кр}}, \quad (2.7)$$

а кількість технічних обслуговувань по формулах (2.4; 2.5).

Кількість ремонтів простих сільськогосподарських машин приймається рівною їх наявності.

Таблиця 2.2 – Кількість ремонтно-обслуговуючих діянь МТП господарства

Найменування і марка	Кількість машин, шт.	Планова кількість ремонтів і ТО, шт.					
		КР	ПР	ТО-3	ТО-2	ТО-1	СТО
1	2	3	4	5	6	7	8
Джон Дир 6920	1	0	0	1	4	17	2
Т-150; ХТЗ-181	2	0	2	1	10	40	4
Т-150К; ХТЗ-17221	2	0	2	1	11	42	4
Джон Дир 8310	1	0	1	0	5	21	2
Джон Дир 7430	2	0	2	1	12	47	4
МТЗ-80	4	1	3	4	25	101	8
МТЗ-82	2	0	2	2	13	52	4
ЮМЗ-6Л	4	1	3	4	27	107	8
Т-40	2	0	2	1	10	41	4
Т-25	1	0	1	1	6	26	2
Т-16	1	0	1	1	8	33	2
Джон Дир 2266 Екстра	3	0	3	-	-	-	-

					<i>ЗІТСК.009.000000ПЗ</i>			Арк.
Зм.	Арк.	№ докцм.	Підп.	Дата			17	



1) капітальні ремонти тракторів, автомобілів, комбайнів і їх агрегатів виконують, як правило, на спеціалізованих ремонтних підприємствах, але в окремих випадках вони можуть проводитись в майстернях господарств на базі готових агрегатів і вузлів;

2) поточний ремонт машинно-тракторного парку виконують у майстерні господарств;

3) ТО-2, ТО-1, ТО-3 і СТО тракторів і ТО-2, ТО-1, СТО автомобілів планують виконувати в майстерні;

4) ремонт сільськогосподарських машин в основному зводиться до заміни зношених деталей на нові і їх регулювання. Його виконують на центральному машинному дворі, однак близько 30% обсягу операцій по поточному ремонту простих сільськогосподарських машин належить планувати для проведення в майстерні.

Трудомісткість ремонтів комбайнів, с/г машин і технічних обслуговувань машин  $T_c$ , люд·год., визначається за формулою:

$$T_c = T_i \cdot N_i, \quad (2.8)$$

де  $N_i$  – кількість ремонтів чи ТО, шт.;

$T_i$  – нормативна чи розрахункова трудомісткість одного ремонту або ТО, люд·год.

Для усіх видів ремонтно-обслуговуючих робіт МТП, за винятком поточних ремонтів тракторів і автомобілів, трудомісткість  $T_i$  приймається по нормативах.

Трудомісткість сезонних ТО автомобілів приймається рівної 50% від трудомісткості ТО-2. Фактична трудомісткість поточного ремонту тракторів і автомобілів установлюється за результатами ресурсного діагностування, а планована трудомісткість поточного ремонту трактора  $T_i$ , люд·год., розраховується за формулою[6].

$$T_i = \frac{t \cdot W_p \cdot k_p}{1000}, \quad (2.9)$$

					31ТСК.009.000000ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докцм.	Підп.	Дата		19

де  $t$  – питома нормативна трудомісткість поточного ремонту на 1000 одиниць наробітку, люд·год/1000 ум. ет. га;

$W_{\text{п}}$  – планований міжремонтний наробіток до поточного ремонту трактора, ум. ет. га.

Приймається рівним 0,9...1,2 нормативного наробітку до поточного ремонту;

$k_{\text{п}}$  – коефіцієнт, що враховує частку робіт, які виконуються при плановому поточному ремонті,  $k_{\text{п}} = 0,7$ .

Трудомісткість поточних ремонтів автомобілів  $T_i$ , люд·год., визначається за формулою:

$$T_i = \frac{n \cdot W_{\text{п}} \cdot t}{1000}; \quad (2.10)$$

Крім планових робіт з ремонту і технічного обслуговування машин у господарствах доводиться виконувати роботи з усунення несправностей і наслідків відмовлень, трудомісткість яких приймається 30% від трудомісткості поточних ремонтів машин.

Усунення несправностей проводиться, як правило, працівниками майстерні із використанням пересувних технічних засобів.

Саме тому ці роботи включаються в номенклатуру робіт майстерні.

Крім робіт з ремонту МТП у майстерні господарства виконуються інші роботи: по ремонту обладнання тваринницьких ферм, виготовленню і ремонту оснащення, ремонту власного обладнання майстерні та інші невраховані роботи.

Прийняту програму майстерні заносимо в таблицю 2.3.

					31ТСК.009.000000ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докцм.	Підп.	Дата		20



85. Manita, I., Podashevskaya, N. Application of nanotechnology in technological processes of animal husbandry in Ukraine, Engineering of nature management. 2020. 2(16), pp. 33-37.

86. Болтянская Н. И., Серебрякова, Н. Г. Национальная система квалификаций: методология формирования // Техническое обеспечение инновационных технологий в сельском хозяйстве: сборник научных статей Международной научно-практической конференции, Минск, 26-27 ноября 2020 г. Минск: БГАТУ, 2020. - С. 524-526.

87. Серебрякова, Н. Г. Люлькин С. М., Подсевакина А.А. Программное обеспечение для реализации нагрузочного и стрессового тестирования WEB-приложений // Техническое обеспечение инновационных технологий в сельском хозяйстве: сборник научных статей Международной научно-практической конференции, Минск, 26-27 ноября 2020 г. Минск : БГАТУ, 2020. - С. 530-534.

88. Skliar R., Sklar O. Directions of increasing the efficiency of energy use in livestock. // Current issues of science and education. Abstracts of XIV International Scientific and Practical Conference. Rome, Italy 2021. Pp. 171-176.

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

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

91. Охрана праці в будівництві: Навч. посібник / за редакцією Коржика Б.М. і Іванова В.М. – Харків: Форт, 2010. – 388 с.

92. ДБН В.2.5-28-2006 «Природне і штучне освітлення».

					31ТСК.009.000000ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докцм.	Підп.	Дата		73