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 СМЄЛОВ
"_____"_____20___ р.

Пояснювальна записка

до дипломного проєкту здобувача СВО Бакалавр
(ступінь вищої освіти)

на тему: «Удосконалення організації та технології ремонту техніки в майстерні сільського фермерського господарства «Утро» Токмацького 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)

_____ Євген ШКАРУПІЛО
(підпис)

Керівник доц._____
(підпис)

Консультант доц._____
(підпис)

Нормоконтроль доц._____
(підпис)

Рецензент інж._____
(підпис)

Мелітополь - 2021 рік

ВСТУП

В даний час господарства знаходяться у становищі, коли скорочена мережа спеціалізованих ремонтних підприємств, відсутнє централізоване постачання запасних частин і ремонтних матеріалів. Тому господарства мусять виконувати силами своїх ремонтних майстерень комплекс робіт, раніше їм не властивих. У даний час великий обсяг ремонтних робіт (75 % і більш) виконується в господарствах власними силами у своїх майстернях і в основному в осінньо-зимовий період.

У цих умовах особливо важливо більше уваги приділяти технічному обслуговуванню і ремонту машинно-тракторного парку, підвищенню використання МТП, поліпшенню збереження сільгосптехніки, не допускати передчасного виходу з ладу і необхідно більш широке впровадження спеціалізованого технічного обслуговування, ремонту машин і устаткування, розвивати ремонтну базу господарств, підвищувати якість ремонту і надійність техніки в післяремонтний період.

І важливими стають питання технічної підготовки ремонтного виробництва, яка включає в себе: конструкторську, технологічну, організаційно-економічну підготовки.

Технічна підготовка майстерень сільськогосподарських підприємств обмежується її технологічною частиною стосовно до оснащення робочих місць і постів технічною документацією, пристроями, необхідним обладнанням. При цьому важливе значення мають застосування прогресивних технологій ремонту і відновлення, удосконалення технологічного обладнання та пристосувань, сучасних досягнень в організації праці.

1 АНАЛІЗ ВИРОБНИЧОЇ ДІЯЛЬНОСТІ РЕМОНТНОЇ МАЙСТЕРНІ

1.1 Загальна характеристика господарства

СФГ «Утро» розташоване в с. Таврія Токмацького району. До обласного центру м. Запоріжжя відстань 80 км., до районного центру м.Токмак 18 км.

Загальна площа сільськогосподарських угідь складає 3000 гектарів.

Господарство засноване на праві приватної власності і діє відповідно до Конституції України, у відповідності до «Земельного Кодексу України з метою одержання прибутку».

Клімат району помірно-континентальний, з високими тепловими ресурсами, недостатньою кількістю опадів і значною вітровою діяльністю.

Зимою безморозний період продовжується 90 днів. Літо спекотне, сухе, максимальна температура повітря піднімається до 35-40° С, середньорічна кількість опадів менше 400 мм. Літні дощі носять ливневий характер, основна кількість опадів випадає в осінньо-зимовий період. Пануючими вітри східного і південно-східного напрямку.

Грунтовий покрив представлений чорноземами.

На протязі багатьох років напрям виробництва – вирощування зернових, олійних та бобових культур.

Зернові культури використовують для потреб господарства частково на продаж, частину для розрахунку з пайовиками, а більшу частину господарство переробляє на своїй базі, а саме на млині та хлібопекарні.

Господарство має непогану технічну базу. Для того, щоб отримати кращі врожаї слід покращувати культуру землеробства і проводити всі агротехнічні операції в агродопустимі строки. Адже для цього потрібно мати гарний машинно-тракторний парк.

В господарстві працює 23 людини.

1.2 Наявність техніки в зоні діяльності майстерні

Для обробки земельних угідь та виконання технологічних операцій сільськогосподарського виробництва, господарство забезпечено необхідною технікою і нараховує 16 тракторів, 6 комбайнів (4 з яких імпортного виробництва), 17 автомобілів та 65 одиниць сільськогосподарських машин. Кожного року господарство збільшує свій машинно-тракторного парк новою сільськогосподарською технікою. Склад техніки, її кількість та плануєма річна наробітка наведені у таблиці 1.1.

Таблиця 1.1 – Склад машинно-тракторного парку господарства

Найменування і марка	Кількість машин, шт.	Плановий наробіток, Wp
1	2	3
Трактори Т-150К	***16*** 3	*ум.ет.га* 2800
ХТЗ-17221	3	3100
МТЗ-82	2	1900
МТЗ-892	4	2100
Джон Дір	2	3600
Кейс	2	3800
Комбайни СК-5	***10*** 1	*физ.га* 200
ДОН-1500Б	1	190
Джон Дір	2	520
Клаас	2	400
Автомобілі ГАЗ-53А	***17*** 2	*тис.км. пробігу* 30
ГАЗ-52	1	40
ЗИЛ-130	8	40
КамАЗ-5511	2	28
КамАЗ-53212	2	45
Нива	2	50

С.г.машини Плуги (ПЛН-5-35, ПЛН-6-35)	***65*** 6	
Лущильники (ЛГД-15)	2	
Борони (БЗП-15, СГП-21)	6	
Оприскувачі (ОП-2500, АТЛАНТ-3000-28, Case IH3330)	4	

Продовження таблиці 1.3

1	2	3
Культиватори (КПС-4,2; КРН-5,6; Максим КП-6; КПГ6 Ве-лес-Агро)	17	
Сівалки (С3-3,6; С3-5,4;СЗМ «Ніка-6; ASTRA 6; Gaspardo SP8)	12	
Косарки (КС-2,1)	1	
Жниварки (ЖВ-6, ЖУ-6, ЖУ-7)	10	
Причепи (2ПТС4, 2ПТС6, 3ПТС12)	6	
Прес підбирачі (РК 4000)	1	

Проаналізувавши дані таблиці 1.1 видно, що господарство має гарний машинно-тракторний парк. Це дає змогу господарству своєчасно виконувати всі сільськогосподарські роботи по догляду та вирощуванню культур.

1.3 Характеристика ремонтної майстерні

Ремонтно-обслуговуюча база господарства складається з ремонтної майстерні, профілакторію в автогаражі та пункту технічного обслуговування при механізованому загоні, Організація проведення технічного обслуговування і ремонту знаходиться на належному рівні. В ремонтній майстерні та в пунктах технічного обслуговування достатньо обладнання , однак, немає в наявності всіх необхідних засобів для ресурсного діагностування сільськогосподарської техніки, необхідних вибіркових засобів, різноманітних приладів для полегшення складання, розбирання та іншого технологічного обладнання.

При виконанні ремонтних робіт використовується велика частка ручної праці .

Проведення поточного ремонту виконується по можливості в господарстві. Капітальний ремонт машинно-тракторного парку господарства проводиться в майстерні господарства методом заміни агрегатів або на спеціалізованих підприємствах.

Майстерня має таі дільниці: розбирально-мийну, ремонтно-монтажну, ремонту та випробування двигунів, поточного ремонту паливної апаратури та гідросистем, слюсарно-механічну, ковальсько-зварювальну, мідницько-жерстяницьку.

Перелік основного технологічного устаткування майстерні по дільницях представлений у таблиці В.1 Додатка В.

Штат працівників майстерні складає 5 працівників.

Облік роботи майстерні не налагоджений.

1.4 Аналіз технології і організації проведення робіт у майстерні

В даний час ремонтна служба підприємства знаходиться у незадовільному стані. Плануванням ремонтів ніхто не займається, підготовка техніки здійснюється безпосередньо перед початком робіт - сівби, збирання й інших видів робіт. Графікі ремонту відсутні.

Майстерня служить для усунення несправностей, що виникають під час експлуатації. У майстерні машини ремонтуються незнеособленим методом із застосуванням агрегатів відремонтованих на спеціалізованих підприємствах.

Багато робіт, що раніше виконувалися в майстерні, практично припинені через відсутність засобів на придбання комплектуючих ремонтних матеріалів, нового обладнання. У той самий час необхідно виконувати такі роботи, що раніше виконувалися в РТП.

Виробничі дільниці не забезпечені технологічною і технічною докумен-

тацією. Не вистачає пристосування для розбирання, діагностування та технічного обслуговування техніки.

Технологічний процес ремонту машин починається із зовнішнього очищення, потім виконується передремонтне діагностування, по закінченні якого визначають ступінь складності ремонту, виявляється несправний агрегат. При необхідності трактор встановлюється в майстерні і з його знімається несправний агрегат. Якщо в наявності є запасний, то він встановлюється замість того, що відмовив і трактор іде в бригаду. Якщо ж необхідно ремонтувати із заміною дорогих запчастин, то агрегат розбирається, виявляється поломка і починається ремонт самотужки. Після ремонту, термін якого дуже сильно залежить від наявності запасних частин, відремонтований агрегат встановлюється на трактор, виконується його регулювання і випробувальна робота.

Роботи з фарбування вузлів чи агрегатів трактора в цілому практично не робляться, а якщо і робляться, то вони виконуються без дотримання існуючої технології і належного контролю. Часто фарбувальні матеріали не відповідають вимогам стандарту, які висуваються до них.

У ремонті беруть участь механізатори, які виконують роботи з ремонту разом з робітниками майстерні. Усі роботи виконуються майже без технологічної документації, на підставі знань і досвіду тракториста і робітників. Часто це призводить до ушкодження деталей, особливо при розбірно-складальних роботах. У майстерні також відсутні пристосування, що полегшують розбирання і складання машин.

Календарний план ремонту і технічного обслуговування машинно-тракторного парку на поточний рік не складається.

Оплата праці виробничих робітників виробляється по виробничо-преміальній схемі відповідно до місячних посадових окладів.

1.5 Висновки і задачі проекту

На підставі виконаного аналізу виробничої діяльності ремонтної майстерні господарства можна зробити наступні висновки:

1) на підприємстві практично відсутня належна організація ремонту машин, усі роботи виконуються стихійно і їхній обсяг не визначається, а також не визначаються строки їх проведення нема плану ремонту;

2) технологічний процес, як наслідок, не витримується, а виконуються його окремі елементи, що значно знижує якість виконаних ремонтних робіт і після ремонтний ресурс машини;

4) у майстерні цілком відсутня документація на виконання основних операцій ремонту машин, кваліфікація робітників досить низька;

5) дільниці майстерні необхідно дообладнати необхідним устаткуванням.

На підставі зроблених висновків необхідно:

1. Розробити пропозиції по вдосконаленню технології та організації ремонту техніки в майстерні на основі наявної ремонтно-обслуговуючої бази.

2. Провести розрахунок кількості ремонтів і ТО та визначити виробничу програму майстерні.

3. Розробити технологічний процес поточного ремонту техніки та обґрунтувати рекомендації з його виконання.

3. В якості конструкторської розробки, спроектувати пристосування для наплавлення.

4. Розробити заходи щодо забезпечення безпечних умов праці працівників майстерні.

5. Виконати техніко-економічні розрахунки проектних рішень.

2 ПЛАНУВАННЯ ОБСЯГІВ РОБІТ РЕМОНТНОЇ МАЙСТЕРНІ

2.1 Планування попиту машин в ремонтно– обслуговуючих діях

Для визначення річного обсягу ремонтно-обслуговуючих дій необхідно, визначити кількість ремонтів та технічних обслуговувань. Початкові дані до розрахунків кількості ремонтів та технічних обслуговувань є: плануємий середньорічний наробіток на одну машину і-ої марки, кількість машин і-ої марки і нормативи періодичності проведення ремонтів, або технічних обслуговувань [2].

Розрахунок кількості машин, які потребують ремонтно-обслуговуючі дії виконані з використанням ПЕОМ по програмі, розробленій на кафедрі “Технічний сервіс та системи в АПК” ТДАТУ.

Кількість ремонтів і технічних обслуговувань визначено згідно [18]:

$$N_{крі} = \frac{W_{ri} \cdot n_s}{M_{крі}}, \tag{2.1}$$

$$N_{трі} = \frac{W_{ri} \cdot n_s}{M_{трі}} - M_{крі}, \tag{2.2}$$

$$N_{ТО-3і} = \frac{W_{ri} \cdot n_s}{M_{ТО-3і}} - (M_{крі} + M_{трі}), \tag{2.3}$$

$$N_{ТО-2і} = \frac{W_{ri} \cdot n_s}{M_{ТО-2і}} - (M_{крі} + M_{трі} + M_{ТО-3і}), \tag{2.4}$$

$$N_{ТО-21} = \frac{W_{ri} \cdot n_s}{M_{ТО-2і}} - (M_{крі} + M_{трі} + M_{ТО-3і} + M_{ТО-2і}), \tag{2.5}$$

$$N_{СТО1} = 2 \cdot n_i, \tag{2.6}$$

де W_{ri} – середньорічний плануємий наробіток для і-ої марки машин, ум.ет.га, км пробігу, фіз. га;

n_i – кількість машин і-ої марки, шт.;

$N_{крі}$, $N_{трі}$, $N_{ТО-3і}$, $N_{ТО-2і}$, $N_{ТО-1і}$, $N_{СТОі}$ - кількість капітальних поточних

ремонтів, технічних обслуговувань (ТО-3, ТО-2, ТО-1) сезонних

технічних обслуговувань і-ої марки, шт.;

$M_{крі}$, $M_{трі}$, $M_{ТО-3і}$, $M_{ТО-2і}$, $M_{ТО-1і}$, $M_{СТОі}$ – нормативний міжремонтний наробіток, періодичність технічного обслуговування, ум.ет.га, км пробігу, фіз..га.

Розрахунок проводиться на прикладі трактора МТЗ-892:

$$N_{кр} = \frac{2100 \cdot 4}{4480} = 1{,}7;$$ Приймаємо $N_{кр}$ = 1 шт.

$$N_{пр} = \frac{2100 \cdot 4}{1493} - 1 = 4{,}3;$$ Приймаємо $N_{пр}$ = 4 шт.

$$N_{ТО-3} = \frac{2100 \cdot 4}{840} - (1+4) = 5{,}2;$$ Приймаємо $N_{то-3}$ = 5 шт.

$$N_{ТО-2} = \frac{2100 \cdot 4}{210} - (1+4+5) = 30{,}2;$$ Приймаємо $N_{то-2}$ = 30 шт.

$$N_{ТО-1} = \frac{2100 \cdot 4}{52} - (1+4+5+30) = 121{,}4;$$ Приймаємо $N_{то-1}$ = 121 шт.

$$N_{СТО} = 2 \cdot 4 = 8 шт.$$

Необхідна кількість ремонтів і ТО для тракторів інших марок розраховується аналогічно. Результати розрахунків наводяться в таблиці А.1 додатка А.

Для комбайнів проводиться розрахунок тільки капітальних і поточних ремонтів, а також кількість СТО. Технічне обслуговування виконують під час їх використання в технологічному процесі.

Кількість капітальних ремонтів і СТО визначаються по формулах (2.1) і (2.6), а кількість поточних ремонтів визначається:

$$N_{трі} = n_i - N_{крі}, \qquad (2.7)$$

де n_i – кількість комбайнів і-ої марки, шт.;

$N_{крі}$ – кількість капітальних ремонтів і-ої марки комбайна, шт.

$$N_{кр\,СК-5} = \frac{1 \cdot 200}{800} = 0{,}25 шт.,$$

Капітальні ремонти не планується проводити.

$$N_{тр\,СК-5} = 1 - 0 = 1 шт.,$$

Використав залежність (2.1) визначаємо кількість капітальних ремонтів для автомобілів.

Наприклад, для автомобіля ГАЗ-53А:

$$N_{кр\,ГАЗ-53А} = \frac{2 \cdot 30000}{130000} = 0{,}46 шт.$$

Приймається $N_{кр}$=0.

Кількість поточних ремонтів для автомобілів не визначається, а планується трудомісткість на плануємий річний пробіг згідно рекомендацій [1].

Прості сільськогосподарські машини підлягають поточному ремонту після використання їх в польових роботах, кількість поточних ремонтів дорівнюється кількості сільськогосподарських машин.

Усі проведені розрахунки приводяться в таблиці А.1 додатка А.

2.2 Обґрунтування виробничої програми ремонтної майстерні

Згідно рекомендацій [1] капітальний ремонт планується виконувати в спеціалізований майстернях, але більшість з них не працює та перепрофільовані. Діюча ремонтно-обслуговуюча база дозволяє виконувати в ремонтної майстерні капітальні ремонти простих тракторів, поточні ремонти, технічні обслуговування

ТО-3, сезонне технічне обслуговування. Технічне обслуговування ТО-2, ТО-1, комбайнів і автомобілів (окрім ТО-2), пропонується виконувати на пункті технічного обслуговування, та гаражі-профілакторії.

Сумарна трудомісткість ремонтів комбайнів, тракторів сільськогосподарських машин і технічних обслуговувань машин T_c, люд·год., визначається за формулою [18]

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

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 [2]. Трудомісткість сезонних ТО автомобілів приймається рівній 50% від трудомісткості ТО-2 (у навчальних цілях).

Планова трудомісткість одного поточного ремонту трактора T_i, люд.год., розраховується за формулою [18].

$$T_i = \frac{t \cdot W_n \cdot k_n}{1000}, \qquad (2.9)$$

де t – питома нормативна трудомісткість поточного ремонту на 1000 одиниць наробітку [2], люд·год/1000 у.е.га;

$W_п$ – планований міжремонтний наробіток до поточного ремонту трактора, у.е.га. Приймається рівним 0,9…1,2 нормативного наробітку до поточного ремонту, $M_{пр}$;

$k_п$ – коефіцієнт, що враховує частку робіт, які виконуються при плановому поточному ремонті, $k_п$ = 0,7 [18].

Для прикладу розраховується трудомісткість ремонтів та ТО тракторів МТЗ-892:

$$T_{пр} = \frac{97 \cdot 1493 \cdot 0,7}{1000} = 112 \text{ люд.год.};$$

$$T_c = 112 \cdot 4 = 448 \text{ люд.год.}$$

Для інших марок тракторів розрахунки проводяться аналогічно і заносяться в таблицю А.2 додатка А.

Трудомісткість інших ремонтно-обслуговуючих дій визначається з нормативної трудомісткості і-го технічного обслуговування [18]:

$$T_i = N_i \cdot T_i, \tag{2.10}$$

де N_i –кількість і-их технічних обслуговувань, шт.;

T_i – трудомісткість і-го технічного обслуговування, люд.год.

Наприклад, ТО-3 трактора МТЗ-892 розраховується:

$$T_{c.TO\text{-}3} = 5 \cdot 19{,}8 = 99 \text{ люд.год};$$

Аналогічно проводяться розрахунки за всіма іншими видами та марками машин.

Зокрема планових робіт з ремонту та технічного обслуговування техніки, в майстерні згідно рекомендацій [1] планується виконання інших робіт, які приймаються в відсотковому відношенні від трудомісткості робіт з ремонту МТП:

1) Усунення несправностей – 30% від трудомісткості поточних ремонтів
2) Ремонт власного обладнання 8-10%.
3) Невраховані роботи 10-15%.
4) Додаткові роботи 10-20%

Результати розрахунків наводяться в таблиці А.2 додатку А.

2.3 Календарний план робіт майстерні

Річний календарний план робіт майстерні складається на підставі виробничої програми майстерні (додаток А) і передбачає завантаження майстерні по усіх видах робіт на кожний місяць розрахункового року. При побудові календар-

ного плану враховуються агротехнічні вимоги до термінів проведення основних польових робіт, а також директивні терміни закінчення ремонту машин до початку сівби.

Обґрунтований обсяг робіт в майстерні розподіляється згідно технологічному процесу виробництва сільськогосподарської продукції [1]. За обліком зайнятості машин у виробництві, обсяг робіт планується в межах:

1) 65…80% поточний ремонтів планується виконати в осіннє-зимовий період;

2) 60…70% технічних обслуговувань планується виконати в весіннє-літній період;

3) ремонт технологічного обладнання виконується в весіннє-літній період;

4) додаткові роботи - в пасовищний період.

Майстерня повинна бути завантажена рівномірно на протязі року, що дозволяє ефективно використовувати виробничу площу і технічне обладнання. Річний календарний план роботи майстерні наведений у таблиці А.3 додатку А.

Наочне уявлення про види робіт і кількість робітників, зайнятих на їх виконанні по місяцях року дає графік завантаження майстерні. На графіку по осі ординат в масштабі позначена кількість виконавців ремонтно-обслуговуючих дій для виконання робіт на протязі року, по осі абсцис наведено в масштабі номінальний фонд робочого часу за рік.

На рисунку 2.1 наводиться графік завантаження майстерні.

Середньорічна кількість робітників визначена згідно залежності

$$P_{ср} = \frac{T_р}{Ф_н}, \qquad (2.11)$$

де $T_р$ – обсяг плануємих робіт по майстерні на рік, люд.год.;

$Ф_н$ – річний номінальний фонд часу, год.; $Ф_н$=2004 год.

$$P_{ср} = \frac{13488}{2004} = 6{,}7 \text{ люд.}$$

майстерні він складає 315%.

$$C_{оп} = \frac{315 \cdot 3368{,}9}{100} = 10612{,}0 грн$$

Підставивши значення у формулу (6.4), визначається цехова собівартість

$C_ц$ = 24531,9 + 10612,0 = 35143,9 грн.

6.3 Визначення ефективності ремонту трактора

Ефективність ремонту власних тракторів сільськогосподарського підприємства оцінюється по річній економії Е, грн., яка визначається за формулою [18]

$$E = C_в - C_{оч}. \qquad (6.13)$$

Е=49000 – 35143,9 = 13856,1 грн

На основі економії по одному трактору визначається річна умовна економія по майстерні [18]:

$$E_P = E \cdot N_{ПР},$$

(6.14)

де $N_{пр}$ – річна виробнича програма ремонтної майстерні в приведених до трактора одиницях, шт

$$N_{пр} = \frac{T_{заг}}{T_{пр}}, \qquad (6.15)$$

де $T_{заг}$ – загальна сумарна річна трудомісткість робіт майстерні, люд.год. (таблиця А.2), $T_{заг}$= 13122 люд.год;

T_i - трудомісткість ремонту трактора-представника (МТЗ-892), T_i= 112 люд.год.

$$N_{пр} = \frac{13122}{112} = 117{,}1 шт$$

Тоді:

$E_р$ = 13856,1 · 117,1 = 1622549,3 грн

Річний економічний ефект при незначному змінені виробничої програми визначається за формулою [1] :

$$Е_е = Е_р - Е_н \cdot С_н, \quad (6.16)$$

де $Е_н$ – нормативний коефіцієнт економічної ефективності, Е=0,15;

$С_п$ – початкові витрати (додаткові капітальні вкладення по проекту),

$С_п$ = 1252200 грн .

$$Е_е = 1622549,3 - 0,15 \cdot 1252200 = 1434719,3 \text{ грн}$$

Строк окупності капіталовкладень (початкових витрат) визначається за формулою [1]

$$О_г = \frac{C_п}{E_р}$$

(6.17)

$$О_г = \frac{1252200}{1622549,3} = 0,7 \text{ року}$$

6.4 Техніко-економічні показники проекту та їх аналіз

Кількість ремонтів в умовних одиницях визначається за формулою [1]

$$N_у = \frac{T_{заг}}{300}, \quad (6.18)$$

$$N_у = \frac{13122}{300} = 43,7 шт$$

Річний випуск продукції $В_п$, грн визначається за формулою [1]

$$В_п = N_{пр} \cdot С_ц, \quad (6.19)$$

$$В_п = 117,1 \cdot 35143,9 = 4115350,6 \text{ грн}$$

Продуктивність праці визначається [1]

$$П_{пр} = В_п / Р_{пр} \quad (6.20)$$

де $Р_{пр}$ – кількість виробничих робітників майстерні по проекту

$$П_{пр} = 4115350,6 / 8 = 514418,8 \text{ грн/люд.}$$

Висновок

При капіталовкдаденнях у розмірі 1252200 грн річна економія складе 1622549,3 грн, а строк окупності додаткових вкладень – 0,7 року.

Собівартість ремонту трактора МТЗ-892 складе 35143,9 грн.

ВИСНОВКИ

На підставі аналізу діяльності ремонтної майстерні СФГ “Утро” Токмацького району Запорізької області і виконаних розрахунків можна зробити наступні висновки: майстерня має необхідні площі для ремонту техніки, але необхідно поповними її більш сучасним обладнанням, спеціальними пристроями та контрольно-вимірювальним інструментом. Також треба удосконалити технологію і організацію ремонту.

Для організації ремонту сільськогосподарської техніки проведено планування робіт по ремонту і технічному обслуговуванню. Розрахована виробнича програма, яка складає 13488 люд.год, складено річний календарний план роботи та побудовано графік завантаження майстерні. Визначені параметри організації виробничого процесу ремонту трактора МТЗ-892: такт ремонту складає 64,8 годин, фронт ремонту – 5 машин, очікуваний час знаходження трактора у ремонті – 50,8 годин.

Встановлено склад і чисельність працюючих в майстерні, яка складає 11 людей.

На підставі накопиченого досвіду по ремонту машин та існуючих рекомендацій розроблені заходи по удосконаленню технології ремонту машин. В графічній частині складена схема технологічного процесу ремонту техніки.

Для умов майстерні в конструкторській частині проекту розроблено пристосування для наплавлення і проведені розрахунки, що підтверджують його працездатність.

Проведено аналіз стану охорони праці та розроблено комплекс заходів по створенню безпечних умов праці для робітників майстерні.

Визначені основні техніко-економічні показники проекту. Для впровадження розробок та заходів у виробництво потрібні капіталовкладення у розмірі 1252200грн, при цьому термін їх окупності складе 0,7 року, а річна економія –

1622549,3 грн. Собівартість ремонту трактора МТЗ-892 складає 35143,9 грн.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Серый И.С. Курсовое и дипломное проектирование по надежности и ремонту машин / И.С. Серый, А.П. Смелов, В.Е. Черкун. - 4-е изд. перераб. и доп. – М.: Агропромиздат, 1991. – 184 с.: - (Учебники и учеб. пособия для высш. учеб. заведений).
2. Комплексна система технического обслуживания и ремонта машин в сельском хозяйстве. – М.:, ГОСНИТИ, 1985.- 142с.
3. Сідашенко О.І. Ремонт машин та обладнання: підручник /[Сідашенко О.І та ін.] за ред.проф. О.І. Сідашенко, О.А. Науменка - К.: Агроосвіта, 2014. – 665 с.
4. Практикум з ремонту машин / за ред. О.І.Сідашенко та О.В.Тіхонова –
5. Харків: ХНТУСГ, 2007. – 415 с.
6. Технология ремонта машин / под ред. проф. Е.А.Пучина. – М.: Колос С,
7. 2007. - 487 с.
8. Организация и планирование производства на ремонтных предприятиях. / под ред. Конкина Ю.А. – М.: Колос, 1981. – 243 с.
9. Оборудование для текущего ремонта сельскохозяйственной техники. Справочник / под общ.ред. Черепанова С.С. – М.: Колос, 1981. - .246 с.
10. Гуревич Д.Ф. Ремонтные мастерские совхозов и колхозов: Справочная книга./ Д.Ф. Гуревич, А.А. Цырин – Л.: Колос, 1981. – 237 с.
11. Бабицький Л.Ф. Технологія технічного обслуговування сільськогоспо-дарської техніки: Навчальний посібник. / Л.Ф. Бабицький, І.В. Соболевський, У.А.Абдулгазис, В.Ю.Москалевич, В.О.Куклін. – Сімферополь: Діайпі, 2011. – 447 с.
12. Инновационные проекты и разработки в области технического сервиса.- М.: ФГНУ Росинформагротех, 2010. – 95 с.
13. Техническое обслуживание, ремонт и обновление сельскохозяйственной техники в современных условиях / В.И.Черепанов, С.А.Горячев, Л.М.Пильщиков, И.Г.Голубев – М.: Росинформагротех, 2008 -148с.

14. Справочник инженера по техническому сервису машин и оборудования в АПК. – М.: ФГНУ Росинформагротех, 2003. – 603 с.

15. Sosnowski S. Analysis of major errors in the design of pumping stations and manure storage on pig farms. TEKA Commission of Motorization and Energetics in Agriculture. 2016. Vol. 16. No. 2. Pp.49–54

16. Маніта І. Ю., Подашевська О.І. Проблеми і перспективи розвитку інформаційних технологій в сільському господарстві. Праці ТДАТУ, 2020. Вип. 20, т. 4. С. 175-185

17. Болтянська Н.І. Забезпечення якості продукції у галузі сільськогосподарського машинобудування. Науковий вісник національного університету біоресурсів та природокористування. Серія «Техніка та енергетика АПК». К., 2014. Вип.196, ч. 1. С. 239-245.

18. Skliar R., Komar A. Definition of priority tasks for agricultural development. Abstracts of XIV International Scientific and Practical Conference. «Multidisciplinary research». Bilbao, Spain 2020. Pp. 431-433.

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

20. Болтянська Н.І., Маніта І.Ю. Технології наукових досліджень в технічному сервісі»: посібник-практикум. Мелітополь: «Люкс», 2020. 136 с.

21. Комар А.С. Роль інфраструктури сільських територій в розвитку агропромислового комплексу. Технічне забезпечення інноваційних технологій в агропромисловому комплексі: Мат. II Міжнар. наук.-практ. конф. Мелітополь: ТДАТУ, 2020. С. 49-53. Мелітополь: ТДАТУ, 2020. С. 49-53.

22. Болтянський О.В. Використання різних критеріїв при визначенні кількості запасних частин. Праці Таврійської державної агротехнічної академії: Наукове фахове видання. - Вип.36.- Мелітополь: ТДАТА, 2006.-С. 3-7.

23. Boltianska N., Komar A. Analysis of the positive aspects of the press technology - feed granulation. Матеріали I Всеукр. наук.-практ. Інтернет-

конференції (Мелітополь, 01-30 вересня 2020 р.). Мелітополь: ТДАТУ, 2020. С. 21-24.

24. Болтянська Н.І. Попов. Б.Ю. Шляхи підвищення енергетичної ефективності виробництва сільськогосподарської продукції. Матеріали І Всеукр. наук.-практ. Інтернет-конференції (Мелітополь, 01-30 вересня 2020 р.). Мелітополь: ТДАТУ, 2020. С. 25-28.

25. Болтянський О.В. Вплив цінового фактора на економічні переваги газобалонних автомобілів. Праці Таврійської державної агротехнічної академії: Наукове фахове видання. - Вип.7, Т.1. –Мелітополь: ТДАТА, 2007.-С.115-118.

26. Boltianska N. I., Manita I. Y., Komar A. S. Justification of the energy saving mechanism in the agricultural sector. Engineering of nature management. 2021. №1(19). pp. 7–12.

27. Болтянська Н.І. Зміни техніко-експлуатаційних показників МЕЗ під впливом на них надійності. Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства імені Петра Василенка: Наукове фахове видання. – Вип.89.- Харків: 2009.-С. 106-111.

28. Скляр Р.В., Болтянская Н.И., Серебрякова Н.Г. Исследование тепловых процессов в ферментаторах для обработки органических отходов. Сб. научн. ст. Межд. научно-практ. конф. (Минск, 26–27 ноября 2020 года) Минск: БГАТУ, 2020. С. 232-234

29. Болтянская Н.И., Серебрякова Н.Г. Математическая зависимость для расчета количества запасных частей. Сб. научн. ст. Межд. научно-практ. конф. (Минск, 26–27 ноября 2020 года) Минск: БГАТУ, 2020. С. 235-237.

30. Болтянський О.В. Використання нанотехнологій при безрозбірному сервісі автотракторної техніки / О.В. Болтянський, Н.І. Болтянська // Праці Таврійського державного агротехнологічного університету: Наукове фахове видання. – Вип.11. Т.2 .- Мелітополь: ТДАТУ, 2011.-С. 97-102.

31. Болтянская Н.И., Подашевская Е.И., Серебрякова Н.Г. Автоматизация построения линейных моделей. Сб. научн. ст. Межд. научно-практ. конф. (Минск, 26–27 ноября 2020 года) Минск: БГАТУ, 2020. С. 514-517.

32. Болтянська Н. І., Латоша В. В. Роль технічної діагностики в підвищенні рівня надійності технологічного обладнання. Матеріали міжнародної науково-практичної конференції студентів, аспірантів та молодих вчених «Експлуатаційна та сервісна інженерія». Харків: ХНТУСГ, 2020. С. 139-140.

33. Болтянська Н. І., Комар А. С. Аналіз позитивних аспектів технології гранулювання кормів. Матеріали міжнародної науково-практичної конференції «Експлуатаційна та сервісна інженерія». Харків: ХНТУСГ, 2020. С. 55-56.

34. Болтянський О.В. Поліпшення екологічних і економічних показників автомобільних двигунів шляхом вдосконалення газорозподільного механізму. Праці ТДАТУ. Вип.11. Т.1 .- Мелітополь: ТДАТУ, 2011.-С. 97-102.

35. Boltianska N., Zabolotko O. Nanotechnology – a perspective for agriculture. Технічне забезпечення інноваційних технологій в агропромисловому комплексі: Мат. II Міжнар. наук.-практ. конф. Мелітополь: ТДАТУ, 2020. С. 45-48.

36. Болтянська Н.І., Помазан А.С. Напрямки формування інноваційної структури сільськогосподарського виробництва. Технічне забезпечення інноваційних технологій в агропромисловому комплексі: Мат. II Міжнар. наук.-практ. конф. Мелітополь: ТДАТУ, 2020. С. 60-64.

37. Болтянська Н.І., Заболоцкий А.В. Ключові проблеми розвитку нанотехнологій в Україні. Технічне забезпечення інноваційних технологій в агропромисловому комплексі: Мат. II Міжнар. наук.-практ. конф. Мелітополь: ТДАТУ, 2020. С. 72-74.

38. Болтянський О.В. Аналіз розвитку українського зернового ринку в контексті розвитку світового ринку зерна. Праці ТДАТУ. – Вип.12. Т.3 .- Мелітополь: ТДАТУ, 2012.-С. 94-102.

39. Boltianska N.1, Zabolotko O. The use of chitosan succinate to increase the milk production of cows. Технічне забезпечення інноваційних технологій в агропромисловому комплексі: Мат. II Міжнар. наук.-практ. конф. Мелітополь: ТДАТУ, 2020. С. 170-172.

40. Болтянський О.В., Болтянська Н.І. Визначення переваг та недоліків основних альтернативних біопалив. Матеріали І Міжнар. наук.-практ. Інтернет-конференції «Технічне забезпечення інноваційних технологій в агропромисловому комплексі». Мелітополь: ТДАТУ, 2020. С. 265-269.

41. Uskenov R.B., Boltianska N.I. The need to improve the feeding parameters of cattle. Технічне забезпечення інноваційних технологій в агропромисловому комплексі: Мат. ІІ Міжнар. наук.-практ. конф. Мелітополь: ТДАТУ, 2020. С. 184-184.

42. Болтянська Н.І., Болтянський О.В. Особливості розвитку інноваційних процесів в тваринництві України. Технічне забезпечення інноваційних технологій в агропромисловому комплексі: Мат. ІІ Міжнар. наук.-практ. конф. Мелітополь: ТДАТУ, 2020. С. 116-119.

43. Шершенівська А.А. Проблеми підвищення безпеки дорожнього руху. Матеріали XV Міжнародної науково-практичної конференції (м. Кривий Ріг, 13 листопада 2020 року). Кривий Ріг, 2020. С. 34-37.

44. Boltianska N., Izdebski W. On the issue of increasing the completeness of feeding highly productive cows. Технічне забезпечення інноваційних технологій в агропромисловому комплексі: Мат. ІІ Міжнар. наук.-практ. конф. Мелітополь: ТДАТУ, 2020. С. 220-223.

45. Болтянська Н.І., Латоша В.В. Геоінформаційні системи – нові технології для сільського господарства. Технічне забезпечення інноваційних технологій в агропромисловому комплексі: Мат. ІІ Міжнар. наук.-практ. конф. Мелітополь: ТДАТУ, 2020. С. 372-374.

46. Болтянська Н. І., Маніта І. Ю. Застосування наноматеріалів в безрозбірному сервісі. Технічне забезпечення інноваційних технологій в агропромисловому комплексі: Мат. ІІ Міжнар. наук.-практ. конф. Мелітополь: ТДАТУ, 2020. С. 413-417.

47. Шершенівська А.А. Надійність водія в системі «водій-автомобіль-дорога-середовище». Матеріали XV Міжнародної науково-практичної конференції (м. Кривий Ріг, 13 листопада 2020 року). Кривий Ріг, 2020. С. 37-40.

48. Болтянська Н.І., Заболоцкий А.В. Використання відходів сільського господарства як джерела енергетичної біомаси. Мат. IX-ї Міжнародної науково-технічної конференції «Технічний прогрес у тваринництві та кормовиробництві». Глеваха-Київ. 2020. С. 19-21.

49. Болтянський О.В. Економічна складова забезпечення рівня надійності сільськогосподарської техніки. Праці ТДАТУ. Мелітополь. Вип.19. Т.4, 2019. С. 198-206.

50. Болтянський О.В., Болтянська Н.І. Дослідження техніко-економічних показників дизельного двигуна при роботі на суміші ріпаково-етилових ефірів та газового конденсату. Міжн. ел. наук.-пр. журнал WayScience. Дніпро, 2020. Т.1. С. 116-118.

51. Болтянський О.В. Обґрунтування економічної ефективності підвищення надійності техніки в умовах експлуатації. Збірник тез доповідей II Міжнародної науково-практичної конференції «Агроінженерія: сучасні проблеми та перспективи розвитку» (7-8 листопада 2019 року). НУБіП України. Київ. 2019. С. 95-96.

52. Маніта І.Ю. Технології наукових досліджень в технічному сервісі: навчально-методичний посібник для самостійної роботи. Мелітополь: «Люкс», 2020. 196 с.

53. Болтянський О.В. Аналіз ринку вітчизняної сільськогосподарської техніки. Тези VII Науково-технічна конференції «Технічний прогрес у тваринництві та кормовиробництві», м. Глеваха (2-27 грудня 2019 р.) С.15-17

54. Boltianska N., Manita I., Komar A. Justification of the energy saving mechanism in the agricultural sector. Engineering of nature management. 2021. №2(16). С. 33 – 37.

55. Болтянський О.В. Основні тенденції розвитку агротехнологій і сільськогосподарської техніки. Тези VII Науково-технічна конференції «Технічний прогрес у тваринництві та кормовиробництві», м. Глеваха. 2019. С. 20-22.

56. Skliar A., Boltyanskyi B. Research of the cereal materials micronizer for fodder components preparation in animal husbandry. Modern Development Paths of Agricultural Production. Springer Nature Switzerland AG. 2019. Pp. 249-258.

57. Komar A. S. Processing of poultry manure for fertilization by granulation. Innovative Technologies for Growing, Storage and Processing of Horticulture and Crop Production. Uman, 2019. Pp. 18-20.

58. Болтянський О.В. Тенденції розвитку мобільних енергетичних засобів в розвинених країнах. Тези VII Науково-технічна конференції «Технічний прогрес у тваринництві та кормовиробництві», м. Глеваха (2-27 грудня 2019 р.) С.23-25.

59. Шокарев О. М. Засоби діагностики сучасних автотранспортних засобів. Технічне забезпечення інноваційних технологій в агропромисловому комплексі: Мат. II Міжнар. наук.-практ. конф. Мелітополь: ТДАТУ, 2020. С. 450-454.

60. Komar A. S. Development of the design of a press-granulator for the processing of bird manure. Topical issues of development of agrarian science in Ukraine. Nizhin, 2019. P. 84–91.

61. Болтянська Н.І., Болтянський О.В. Визначення пріоритетних завдань з розвитку сільського господарства. Збірник тез доповідей VII Міжнародної науково-технічної конференції «Крамаровські читання» (20-21 лютого 2020 р) м. Київ. С. 116-119

62. Маніта І.Ю., Болтянська Н.І. Питання цифровізації сільського господарства в Україні. Технічне забезпечення інноваційних технологій в агропромисловому комплексі: Мат. II Міжнар. наук.-практ. конф. Мелітополь: ТДАТУ, 2020. С. 346-350.

63. Komar A. S. Analysis of the design of presses for the preparation of feed pellets and fuel briquettes. 2018. Issue 8. Vol. 2. Pp. 44–56.

64. Sklar O. G. Fundamentals of designing livestock enterprises: a textbook. Condor Publishing House. 2018. 380 p.

65. Заболотько О. О. Вплив селекційно-генетичної роботи на ефективність галузі свинарства. Науковий вісник ТДАТУ. Мелітополь: ТДАТУ, 2020. Вип. 10, том 2.

66. Sklar O. Mechanization of technological processes in animal husbandry: a textbook. manual. Melitopol: Color Print. 2012. 720 p.

67. Болтянська Н. І., Маніта І. Ю. Забезпечення надійності сільськогосподарської техніки. Технічний сервіс агропромислового, лісового та транспортного комплексів. Харків: ХНУСГ, 2020. № 21 С. 139-147

68. Boltianska N. I. Analysis of the main areas of resource conservation in animal husbandry. Motrol: Motoryzacja i Energetyka Rolnictwa. 2016. Vol. 18, No 13. Pp. 49-54.

69. Skliar A., Skliar R. Justification of conditions for research on a laboratory biogas plan. Motrol: Motoryzacja I Energetyka Rolnictwa. Vol. 16, No 2. Pp. 183-188.

70. Болтянський О.В., Болтянська Н.І. Напрями енергоефективного розвитку агропромислового комплексу України. Матеріали IV Міжнар. наук.-практ. конференції «Біоенергетичні системи» (28–29 травня 2020 р). Житомир: ЖНАУ, 2020. С. 15-19

71. Boltyanska N. Justification of choice of heating system for pigsty. TEKA. An International Quarterly Journal on Motorization, Vehicle Operation, Energy Efficiency and Mechanical Engineering. 2018. Vol. 18, No 1. P. 57–62.

72. Болтянська Н.І., Болтянський О.В. Першочергові завдання з модернізації сільського господарства. Матеріали І Міжнар. наук.-практ. Інтернет-конференції «Технічне забезпечення інноваційних технологій в агропромисловому комплексі». Мелітополь: ТДАТУ, 2020. С. 37-40.

73. Болтянський О.В. Визначення напрямів енергозбереження в сільському господарстві. Науковий вісник ТДАТУ: [Електронний ресурс]. Мелітополь: ТДАТУ, 2020. Вип. 10, том 1.

74. Skliar O., Skliar R. Measures to improve energy efficiency of agricultural production. Abstracts of XIII International Scientific and Practical Con-

ference. Bordeaux «Social function of science, teaching and learning». Bordeaux, France 2020. Pp. 478-480.

75. Podashevskaya H. Directions of automation of technological processes in the agricultural complex of Ukraine. Минск: БГАТУ, 2020. С. 519-522.

76. Болтянська Н.І., Болтянський О.В. Використання поновлюваних джерел енергії в сільських територіях. Матеріали І Міжнар. наук.-практ. конференції «Енергетична незалежність сільських територій як пріоритетна модель розвитку: міжнародний та вітчизняний досвід», (20 травня 2020 р). Полтава: ПДАА. 2020. С. 179-181.

77. Шокарев О. М. Шляхи підвищення ефективності управління сільськогосподарським виробництвом. Технічне забезпечення інноваційних технологій в агропромисловому комплексі: Мат. ІІ Міжнар. наук.-практ. конф. Мелітополь: ТДАТУ, 2020. С. 86-90.

78. Podashevskaya H., Manita I., Serebryakova N. Use of three-dimensional computer visualization in the study of nanostructures. Минск: БГАТУ, 2020. С. 517-519.

79. Болтянський О.В., Болтянська Н.І. Сфери інноваційного розвитку та агроекономічного зростання сільськогосподарських підприємств. Матеріали І Міжнар. наук.-практ. Інтернет-конференції «Технічне забезпечення інноваційних технологій в агропромисловому комплексі». Мелітополь: ТДАТУ, 2020. С. 75-78.

80. Podashevskaya H., Manita I. Application of nanotechnology in technological processes of animal husbandry in Ukraine. Інженерія природокористування. Харків: ХНУСГ, 2020. №2(16). С. 33 – 37.

81. Serebryakova N. Manita I. Selection of optimal modes of heat treatment of grain. Технічне забезпечення інноваційних технологій в агропромисловому комплексі: Мат. ІІ Міжнар. наук.-практ. конф. Мелітополь: ТДАТУ, 2020. С. 20-24.

82. Болтянська Н.І. Технології наукових досліджень в технічному сервісі»: курс лекцій. Мелітополь: «Люкс», 2021. 374 с.

83. Шокарев О. М. Забезпечення надійності складних систем на різних етапах експлуатації. Технічне забезпечення інноваційних технологій в агропромисловому комплексі: Мат. II Міжнар. наук.-практ. конф. Мелітополь: ТДАТУ, 2020. С. 483-487.

84. Болтянський О.В. Екологічна безпека виробництва та зменшення витрат матеріальних і енергетичних ресурсів для отримання сільськогосподарської продукції. Науковий вісник НУБіП. Серія «Техніка та енергетика АПК». К., 2015. Вип. 212, ч.1. С. 275–283.

85. Маніта І. Ю. Інноваційний розвиток техніки для молочного скотарства. Науковий вісник ТДАТУ: [Електронний ресурс]. Мелітополь: ТДАТУ, 2020. Вип. 10, том 2. URL: http://oj.tsatu.edu.ua/index.php/visnik/issue/view/15.

86. Шокарев О.М. Напрями автоматизації технологічних процесів в АПК. Технічне забезпечення інноваційних технологій в агропромисловому комплексі: Мат. II Міжнар. наук.-практ. конф. Мелітополь: ТДАТУ, 2020. С. 626-632.

87. Болтянський О.В. Зменшення витрат енергетичних ресурсів для отримання сільськогосподарської продукції. Збірник тез доповідей II Міжнародної науково-технічної конференції «Крамаровські читання». НУБіП. К., 2015. С. 54–55.

88. Boltianskyi O.V., Boltianskyi B.V. Reducing energy expenses in the production of pork. WayScience. Dnipro, Ukraine, 2021. P.1. C. 27-29.

89. Boltianska N, Manita I., Podashevskaya H. Areas of application of nanotechnologies in animal husbandry. Технічне забезпечення інноваційних технологій в агропромисловому комплексі: Мат. II Міжнар. наук.-практ. конф. Мелітополь: ТДАТУ, 2020. С. 357-361.

90. Komar A. S. Fertilization of poultry manure by granulation. Abstracts of the 5th International Scientific and Practical Conference «Innovative Technologies for Growing, Storage and Processing of Horticulture and Crop Production». 2019. Pp. 18–20.

91. Болтянська Н.І., Маніта І.Ю., Подашевська О.І. Основні тенденції розвитку генної інженерії в сільському господарстві. Обуховські читання: Зб. тез доп. XYI Міжн. наук.-техн. конф. К.: НУБіП, 2021. С. 57-60.

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

93. 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.

94. Серебрякова, Н. Г. Люлькин С. М., Подсеваткина 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.

95. 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.

96. Техніко-економічна оцінка проектних рішень дипломних проектів. Методичні рекомендації для студентів, які виконують дипломні проекти по кафедрі «Технічний сервіс в АПК» – Мелітополь, , 2011 – 18с.

97. Побудова лінійного графіка організації ремонту трактора. Методичні вказівки з дисципліни «Надійність та ремонт сільськогосподарської техніки» - Мелітополь, 2008. – 13 с.

98. Бутко Д. А. Безпека технологічних процесів при ремонті і технічному обслуговуванні машин та обладнання АПК. Навчальний посібник / Д.А.Бутко, В.Л.Лущенков, Рогач Ю.П., Петров В.В. – Сімферополь: Бізнес-Інформ, 1999 – 328 с.

Додаток А

Таблиця А.1 – Планова кількість ремонтів і ТО техніки

Найменування і марка	Кількість машин, шт.	Планова кількість ремонтів і ТО, шт.					
		КР	ПР	ТО-3	ТО-2	ТО-1	СТО
Т-150К	3	0	2	2	13	53	6
ХТЗ-17221	3	1	2	2	15	61	6
МТЗ-892	4	1	4	5	30	121	8
МТЗ-82	2	0	2	3	15	60	4
СК-5	1	0	1	-	-	-	-
ДОН-1500Б	1	0	1	-	-	-	-
Газ-53А	2	0	-	-	6	18	4
Зил-130	8	1	-	-	31	96	16
КамАЗ-5511	2	0	-	-	9	27	4
КамАЗ-53212	2	0			6	16	4
Нива	1	0	-	-	2	8	2
Плуги	6	-	6	-	-	-	-
Лущильники	2	-	2	-	-	-	-
Борони	6	-	6	-	-	-	-
Культиватори	17	-	17	-	-	-	-
Сівалки	5	-	5	-	-	-	-
Оприскувачі	4	-	4	-	-	-	-
Косарки	1	-	1	-	-	-	-
Жниварки	10	-	10	-	-	-	-
Причепи	6	-	6	-	-	-	-
Прес підбир.	1	-	1	-	-	-	-

Таблиця А2 – Виробнича програма ремонтної майстерні

Вид робіт	Марка машини	Вид ре-монту, ТО	Кількість ремонтів, ТО	Трудомісткість робіт, люд.год	
				одиниці	сумарна
1	2	3	4	5	6
Ремонт тракторів	Т-150К	ПР	2	186	372
	ХТЗ-17221	ПР	2	165	330
	МТЗ-892	ПР	7	112	784
	МТЗ-82	ПР	2	101	202
Разом по тракторам					*1358*
Ремонт комбайнів	СК-5	ПР	1	150	150
	ДОН-1500Б	ПР	1	170	170
Разом по комбайнам					*320*
Ремонт автомобілів	Газ-53А	ПР	-	-	354
	Зил-130	ПР	-	-	1984
	КамАЗ-5511	ПР	-	-	666
	КамАЗ-53212	ПР	-	-	520
	Нива	ПР	-	-	240
Разом по автомобілям					*3764*
Ремонт с.г. машин	Плуги	ПР	6	21	126
	Лущильники	ПР	2	36	72
	Борони	ПР	6	29	174
	Культиватори	ПР	17	38	646
	Сівалки	ПР	5	63	315
	Оприскувачі	ПР	4	26	104
	Косарки	ПР	1	38	38
	Жниварки	ПР	10	60	600
	Причепи	ПР	6	64	384
	Прес підбир.	ПР	1	45	45
Разом по с.г. машинам					*2503*
ТО тракторів	Т-150К	ТО-3	2	42,3	85
	ХТЗ-17221	ТО-3	2	48,5	97
	МТЗ-892	ТО-3	8	19,8	158
	МТЗ-82	ТО-3	3	19,8	59

Продовження таблиці А.2

1	2	3	4	5	6
	Т-150К	СТО	6	4,6	28
	ХТЗ-17221	СТО	6	13,5	81
	МТЗ-892	СТО	16	3,5	56
	МТЗ-82	СТО	4	3,5	14
Разом по ТО тракторів					*491*
Разом по МТП					***8430***
Інші роботи					
Усунення несправностей	30%				2528
Ремонт власного обладнання	10%				843
Невраховані роботи	10%				843
Додаткові роботи	10%				843
Разом по іншим роб.					*5058*
Разом по майстерні					**13488**

Таблиця А.3 – Календарний план роботи майстерні

Вид ремонту, ТО, марка машини, найменування роботи	Кіл ТО, ре-мон тів, шт.	Трудоміст-кість робіт, люд.год.		Кількість ремонтів, ТО та трудомісткість роботи по кварталам року							
		оди-ниці	сумар-на	1		2		3		4	
				N	T	N	T	N	T	N	T
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Т-150К	2	186	372	1	186					1	186
ХТЗ-17221	2	165	330	1	165					1	165
МТЗ-82	2	101	101	1	101					1	101
МТЗ-892	4	112	448	2	224	1	112			1	112
Разом			1688								
СК-5	1	150	150					1	150		
ДОН-1500Б	1	170	170					1	170		
Разом комб.			320								
Газ-53А	-	-	354	-	88	-	89	-	88		89
Зил-130	-	-	1984	-	496	-	496	-	496	-	496
КамАЗ-5511	-	-	666	-	167	-	167	-	167		167
КамАЗ-53212	-	-	520	-	130	-	130	-	130		130
Нива	-	-	240	-	60	-	60	-	60	-	60
Разом			3764								
Плуги	6	21	126					6	126		
Лущильники	2	36	72					2	72		
Борони	6	29	174			6	174				
Культіватори	17	38	646			5	190	12	456		
Сівалки	5	63	315	2	126	3	189				
Оприскувачі	4	26	104					4	104		
Косарки	1	38	38					1	38		
Жниварки	10	60	600					10	600		
Причепи	6	64	384			4	256	2	128		
Прес підбир	1	45	45					1	45		
Разом			2503								
ТО тракторів											
Т-150К	2	42,3	85			1	42,3	1	42,3		
ХТЗ-17221	2	48,5	97					1	48,5	1	48,5
МТЗ-82	3	19,8	59			1	19,8	1	19,8	1	19,8

МТЗ-892	5	19,8	99	1	19,8	1	19,8	1	19,8	2	39,6
Т-150К	6	4,6	28			2	9,2			2	9,2

Продовження таблиці А.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ХТЗ-17221	6	13,5	81			2	27			2	27
МТЗ-82	4	3,5	14			2	7			2	7
МТЗ-892	8	3,5	28	3	10,5	1	3,5			4	14,0
Разом ТО			491								
Усунення несправностей			2529		292		438		438		292
Ремонт власного обладнання			843		136		136		136		136
Невраховані роботи			843		171		171		171		171
Додаткові роботи			843		341		341		341		341
Разом по інш. роботам			5058								
Разом по майстерні			**13488**								

Додаток Б

Таблиця Б.1 – Розподіл трудомісткості по видам робіт

Найменування роботи	Трудомі-сткість роботи, люд.год	Діаг-ности-тика, дефек-тація		Слю-сарні		Верс-татні		Зва - рюва льні		Кова-льські		Мід-ниць-кі		Маля рні	
		R	T	R	T	R	T	R	T	R	T	R	T	R	T
ПР тракторів, комбайнів ав-то-мобілів	5772	5	194	67	2605	12	467	8	311	3	117	3	117	2	
ТО тракторів	491	3	17	83	407	6	35	4	23	2	12	2	12	-	
ПР с.г. машин	2503	5	123	63	1549	11	270	10	246	9	221	-	-	2	
Інші роботи майстерні	5058	-	-	63	2857	18	816	10	454	7	317	-	-	2	
Разом	13488		335		7491		1588		1034		667		128		