

ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ  
«ОХТИРСЬКИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ  
СУМСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО АГРАРНОГО УНІВЕРСИТЕТУ»

(повне найменування навчального закладу)

«АГРОІНЖЕНЕРІЯ»

(назва відділення)

ЦК СПЕЦІАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН СПЕЦІАЛЬНОСТІ

«АГРОІНЖЕНЕРІЯ»

(повна назва предметної (циклової комісії))

## **Пояснювальна записка**

**до дипломного проєкту**  
**фахового молодшого бакалавра**

(освітньо-кваліфікаційний рівень)

**на тему «Удосконалення організації та планування поточного ремонту і ТО МТП в ЦРМ ПСП «Жовтневе» Охтирського району Сумської області з розробкою технологічного процесу ремонту агрегату для передпосівного обробітку ґрунту АП- 6»**

**Виконав** студент IV курсу, групи 42  
галузі знань (спеціальності)

20 «Аграрні науки та продовольство»  
208«Агроінженерія»

**Саснко Д. Р.**

(прізвище та ініціали)

**Керівник** **Чут О. В.**

(прізвище та ініціали)

**Рецензент** \_\_\_\_\_

(прізвище та ініціали)

Охтирка 2024

ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ  
«ОХТИРСЬКИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ  
СУМСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО АГРАРНОГО УНІВЕРСИТЕТУ»  
(повне найменування навчального закладу)

Відділення «Агроінженерія»

Циклова комісія спеціальних дисциплін спеціальності Агроінженерія

Освітньо-кваліфікаційний рівень фаховий молодший бакалавр

Спеціальність 208 «Агроінженерія»

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Голова циклової комісії

Вячеслав ДАРАГАН

«  »    2024 року

**ЗАВДАННЯ**  
**НА ДИПЛОМНИЙ ПРОЄКТ СТУДЕНТУ**  
Саєнку Данилу Руслановичу

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема проєкту «Удосконалення організації та планування поточного ремонту і ТО МТП в ЦРМ ПСП «Жовтневе» Охтирського району Сумської області з розробкою технологічного процесу ремонту агрегату для передпосівного обробітку ґрунту АП- 6»

Керівник проєкту Чут Оксана Володимирівна

(прізвище, ім'я по батькові)

затверджені наказом навчального закладу від 12.04.2024 р. № 22-ДВ

2. Строк подання студентом проєкту 07.06.2024 р.

3. Вихідні дані до проєкту

1.Основні напрямки економічного розвитку України. 2.Виробничо-технологічна характеристика господарства. 3.План ремонту сільськогосподарських машин. 4.Технологія ремонту сільськогосподарських машин. 5.Досвід передових ремонтних підприємств щодо технології ремонту сільськогосподарських машин. 6.Довідкова література

**1 Розрахунково-пояснювальна частина** 1.1Вступ 1.2Характеристика господарства 1.3Складання річного плану завантаження майстерні 1.4Побудова графіку завантаження майстерні 1.5 Розрахунок необхідної кількості робітників підприємства, допоміжних робітників молодшого обслуговуючого персоналу 1.6 Розрахунок площі і кубатури майстерні 1.7 Розрахунок освітлення і вентиляції

**2 Технологічна частина** 2.1 Призначення та принцип роботи передпосівного агрегату АП – 6 2.2 Значення якісного і своєчасного

ремонту передпосівного агрегату АП - 6 2.3 Технологія поточного ремонту і ТО передпосівного агрегату АП - 62.4 Складання технологічної карти на ремонт передпосівного агрегату АП - 6

**3 Конструктивна частина 3.1 Будова і призначення пристосування.**

**3.2 Розрахунок деталі на міцність на міцність**

**4 Організаційно-економічна частина 4.1 Організація**

**поточного ремонту передпосівного агрегату в майстерні 4.2 Технологічна**

**документація при ремонті передпосівного агрегату 4.3 Визначення**

**собівартості ремонту лапи передпосівного агрегату 4.4 Економічна**

**доцільність відновлення деталі при розробленому технологічному процесі**

**4.5 Визначення собівартості пристрою 4.6 Цивільна охорона в**

**господарстві. 4.7 Охорона природи.**

**5 Охорона праці 5.1 Законодавство по охороні праці. 5.2 Основи**

**фізіології, гігієни праці та виробничої санітарії в с.-г. виробництві. 5.3**

**Безпека праці при ремонті сільськогосподарської техніки. 5.4 Пожежна**

**безпека.**

**Висновок**

**Список використаних джерел**

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

**Аркуш 1 – Креслення пристосування**

**6. Консультанти розділів проекту**

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
1, 2, 3, 4, 5	Чут О. В.– керівник		
4.2; 4.3	Прогонна Л.С. –викладач		
Графічна частина	Ставицька Л.П. викладач		
Нормоконтроль	Ставицька Л.П. викладач		

**7. Дата видачі завдання 15.04.2024 р.**

## КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Найменування етапів дипломного проєкту	Строк виконання етапів проєкту	Примітка
1	Розрахунково-пояснювальна частина	06.05 – 17.05.2024	
2	Технологічна частина	20.05 – 24.05.2024	
3	Конструктивна частина	20.05 – 24.05.2024	
4	Організаційно-економічна частина	27.05 – 31.06.2024	
5	Охорона праці	27.05 – 31.06.2024	
6	Графічна частина	03.06 – 07.06.2024	
7	Нормоконтроль	03.06 – 07.06.2024	
8	Перевірка на плагіат. Рецензування ДП	07.06 – 12.06.2024	
9	Захист ДП на засідання ДКК	17.06 – 20.06.2024	

Студент

\_\_\_\_\_

(підпис)

**Данило САЄНКО**

(власне ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Керівник проєкту

\_\_\_\_\_

(підпис)

**Оксана ЧУТ**

(Власне ім'я ПРІЗВИЩЕ)

## ЗМІСТ

1	Розрахунково-пояснювальна частина.....	
1.1	Вступ.....	
1.2	Характеристика господарства.....	
1.3	Складання річного плану завантаження майстерні.....	
1.4	Побудова графіку завантаження майстерні.....	
1.5	Розрахунок необхідної кількості робітників підприємства, допоміжних робітників молодшого обслуговуючого персоналу.....	
1.6	Розрахунок площі і кубатури майстерні.....	
1.7	Розрахунок освітлення і вентиляції.....	
2	Технологічна частина.....	
2.1	Призначення та принцип роботи передпосівного агрегату АП – 6.....	
2.2	Значення якісного і своєчасного ремонту передпосівного агрегату АП – 6.....	
2.3	Технологія поточного ремонту і ТО передпосівного агрегату АП – 6.....	
2.4	Складання технологічної карти на ремонт передпосівного агрегату АП – 6.....	
3	Конструктивна частина.....	
3.1	Будова і призначення пристосування.....	
3.2	Розрахунок деталі на міцність на міцність.....	
4	Організаційно-економічна частина частина.....	
4.1	Організація поточного ремонту передпосівного агрегату в майстерні.....	
4.2	Технологічна документація при ремонті передпосівного агрегату.....	
4.3	Визначення собівартості ремонту лапи передпосівного агрегату .....	
4.4	Економічна доцільність відновлення деталі при розробленому технологічному процесі.....	
4.5	Визначення собівартості пристрою.....	
4.6	Цивільна охорона в господарстві.....	
4.7	Охорона природи.....	
5	Охорона праці.....	
5.1	Законодавство по охороні праці.....	
5.2	Основи фізіології, гігієни праці та виробничої санітарії в с.-г. виробництві.....	
5.3	Безпека праці при ремонті сільськогосподарської техніки.....	
5.4	Пожежна безпека.....	
	Висновок.....	
	Список використаних джерел.....	

# 1 РОЗРАХУНКОВО – ПОЯСНЮВАЛЬНА ЧАСТИНА

## 1.1 Вступ

Високоєфективне використання у сільському господарстві тракторів, автомобілів, комбайнів та інших сільськогосподарських машин і знарядь можливе лише при високій якості їх виготовлення та ремонту. Уряд зобов'язав працівників автотракторного й сільськогосподарського машинобудування, а також ремонтних підприємств, які обслуговують сільськогосподарське виробництво, істотно поліпшити якість продукції, вказав на необхідність повного задоволення потреб сільського господарства в технічних засобах і запасних частинах до них. Також зобов'язав працівників сільського господарства правильно, на науковій основі організувати експлуатацію і зберігання техніки, систематично виконувати правила технічного обслуговування, здійснювати високоякісний і своєчасний її ремонт. Систематичне та високоякісне проведення технічних доглядів за машинами, механізмами, знаряддям та обладнанням, своєчасний та високоякісний ремонт техніки забезпечують постійну готовність цієї техніки до роботи, високу економічну ефективність виконуваних операції. Впровадження індустріальних методів виробництва, всебічна спеціалізація, механізація, електрифікація й автоматизація ремонтних виробничих

					ДП.208.42.0949.ПЗ			
Змн.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата				
Розроб.	Саєнко Д. Р.				«Удосконалення організації та планування поточного ремонту і ТО МТП в ЦРМ ПСП «Жовтневе» Охтирського району Сумської області з розробкою технологічного процесу ремонту агрегату для передпосівного обробітку ґрунту АП- 6»	Літ.	Арк.	Аркушів
Перевір.	Чут О. В							
Реценз.	Ставицька Л. П					ВСП «ОФК СНАУ», 42 гр.		
Н.контр.	Ставицька Л. П.							
Затверд.								

і технологічних процесів забезпечують значне підвищення продуктивності праці і якості виконуваних робіт під час ремонту сільськогосподарської техніки. В будь-якій сільськогосподарській машині з часом з'являються несправності, але нова техніка дуже дорого коштує. Тому в сільському господарстві широко використовується ремонтне виробництво.

Його призначенням та головним завданням є визначення і відновлення пошкоджених деталей та ремонт машин. Але в даний момент вона знаходиться на низькому рівні, тому в подальшому розвиток ремонтного виробництва має наступні перспективи:

- налагодження централізованої ремонтної мережі;
- використання сучасного ремонтного обладнання та інструментів;
- самовдосконалення ремонтного виробництва.

Вдосконалення та чіткий ремонт техніки мають важливе значення, оскільки зменшують собівартість відновлюваної деталі, підвищують термін подальшої експлуатації та ефективність використання машин.

В даному дипломному проєкті буде розглянуто удосконалення організації поточного ремонту і ТО в майстерні з розробкою технологічного процесу ремонту агрегату для передпосівного обробітку ґрунту АП- 6 .

## 1.2 Характеристика господарства

ПСП «Жовтнєве» Охтирського району Сумської області знаходиться в північно-східній частині району на відстані 30 кілометрів від м. Охтирка. Господарство має 1400 га сільськогосподарських угідь, з них 70%- пашні, 20%-пасовищ. За напрямом виробництва господарство займається вирощуванням зернових культур і деяких технічних культур – соняшник, соя, кукурудза. В господарстві мається також тваринництва: 210 голів великої рогатої худоби і 340 голів свиней.

В господарстві є своя ремонтна база, на цій базі здійснюється поточний ремонт тракторів, автомобілів, комбайнів та іншої сільськогосподарської техніки.

Ремонт машин здійснюється в майстерні, а обслуговування і зберігання машин на відкритих майданчиках.

Для здійснення механізованих робіт та обслуговування тваринництва має такий склад машино-тракторного парку.(Див. табл. 1.1 і 1.2)



Таблиця 1.1 - Склад МТП та планове річне навантаження

Найменування машини	Кількість	Повне річне навантаження	Одиниці виміру
Трактори			
ДТ – 75	3	19000	кг палива
Т – 150	2	28000	кг палива
Т – 150 К	3	29000	кг палива
МТЗ – 80	6	14200	кг палива
Т – 70	3	13000	кг палива
Т – 40	2	6600	кг палива
Т - 25	2	45200	кг палива
Автомобілі			
ЗИЛ – 130	3	40 000	км
ГАЗ – 53	2	30 000	км
Комбайни			
СК – 5	2	200	га
Дон – 1500	2	300	га
КС – 6	3	125	га
КСК – 100	2	270	га

Таблиця 1.2 - Сільськогосподарські машини, які має господарство

Марка машини	Кількість	
1	2	
Плуги		
ПЛН-3-35	3	
ПЛН-6-35	3	
ПЛН-4-35	5	
Луцильники		
ЛДГ-5	3	
ЛДГ-15	2	
Борони дискові	БДН-3	4
Борони зубові	БЗСС-1	25
Котки	ЗКШ-6	6
Зчіпки	С-11У	8
Культиватори	КПС-4	8
	КРН-5,6	2
Сівалки зернові	СЗ-3,6	5
	СЗА-3,6	5
Сівалки кукурудзяні	КСМ-6	1
Обприскувач	ОП-1600	1
Протруювач	ПС-10	1
Косарки	КС-2,1	4
	КИР-1,5	1
Граблі тракторні	ГВК-6	2
Скирдо склад	СКУ-6	1
Жатки	ЖНС-6-12	2

# 1.3 Складання річного плану завантаження майстерні

## 1.3.1 Визначаємо кількість ремонтів і ТО тракторів

1.3.1.1 Визначаємо кількість капітальних ремонтів,  $N_K$ , шт., по формулі

$$N_K = \frac{Np \cdot n}{Mk} \quad (1.1)$$

де  $Np$  - планове річне навантаження на один трактор даної марки, витраченого палива (дивись таблицю 1.1);  
 $n$  - кількість тракторів даної марки (дивись таблицю 1.1);  
 $Mk$  - напрацювання до капітального ремонту.

$$N_{кДТ-75} = \frac{21000 \cdot 3}{12000} = 0,5$$

$$\text{Приймаємо } N_{кДТ-75} = 1$$

$$N_{кТ-150} = \frac{25000 \cdot 2}{120000} = 0,42$$

$$\text{Приймаємо } N_{кТ-150} = 1$$

$$N_{кТ-150К} = \frac{29000 \cdot 3}{120000} = 0,7$$

$$\text{Приймаємо } N_{кТ-150К} = 1$$

$$N_{кМТЗ-80} = \frac{16200 \cdot 6}{62400} = 1,92$$

$$\text{Приймаємо } N_{кМТЗ-80} = 2$$

$$N_{кТ-70} = \frac{10000 \cdot 3}{62400} = 0,48$$

$$\text{Приймаємо } N_{Т-70} = 1$$

$$N_{кТ-40} = \frac{10000 \cdot 3}{51840} = 0,5$$

$$\text{Приймаємо } N_{Т-40} = 1$$

$$N_{кТ-25} = \frac{5300 \cdot 2}{21120} = 0,501$$

$$\text{Приймаємо } N_{кТ-25} = 1$$

1.3.1.2 Визначаємо кількість поточних ремонтів,  $N_{II}$ , шт., по формулі

$$N_{II} = \frac{Np \cdot n}{M_{II}} - N_k \quad (1.2)$$

$M_{II}$  - напрацювання до поточного ремонту

$$N_{n_{дг-75}} = \frac{21000 \cdot 3}{23200} - 1 = 1,71 \quad \text{Приймаємо } N_{n_{дг-75}} = 1$$

$$N_{n_{т-150}} = \frac{25000 \cdot 2}{40000} - 1 = 0,25 \quad \text{Приймаємо } N_{n_{т-150}} = 1$$

$$N_{n_{т-150к}} = \frac{29000 \cdot 3}{40000} - 1 = 1,175 \quad \text{Приймаємо } N_{n_{т-150к}} = 2$$

$$N_{n_{мтз-80}} = \frac{16200 \cdot 6}{16800} - 2 = 3,78 \quad \text{Приймаємо } N_{n_{мтз-80}} = 4$$

$$N_{n_{т-70}} = \frac{10000 \cdot 3}{20800} - 1 = 0,44 \quad \text{Приймаємо } N_{n_{т-70}} = 1$$

$$N_{n_{т-40}} = \frac{12700 \cdot 2}{17280} - 1 = 0,46 \quad \text{Приймаємо } N_{n_{т-40}} = 1$$

$$N_{n_{т-25}} = \frac{5300 \cdot 2}{7040} - 1 = 0,50 \quad \text{Приймаємо } N_{n_{т-25}} = 1$$

1.3.1.3 Визначаємо кількість ТО – 3,  $N_{ТО-3}$ , шт., по формулі

$$N_{ТО-3} = \frac{Np \cdot n}{M_{ТО-3}} - (Nk + Nn) \quad (1.3)$$

де  $M_{ТО-3}$  - напрацювання до ТО - 3

$$N_{ТО-3_{дг-75}} = \frac{21000 \cdot 2}{8400} - (1 + 1) = 5,5 \quad \text{Приймаємо } N_{ТО-3_{дг-75}} = 6$$

$$N_{TO-3T-150} = \frac{25000 \cdot 2}{20000} - (1+1) = 0,5$$

$$\text{Приймаємо } N_{TO-3T-150} = 1$$

$$N_{TO-3T-150\kappa} = \frac{29000 \cdot 3}{20000} - (1+2) = 1,35$$

$$\text{Приймаємо } N_{TO-3T-150\kappa} = 2$$

$$N_{TO-3MT3-80} = \frac{16200 \cdot 6}{8400} - (2+4) = 5,57$$

$$\text{Приймаємо } N_{TO-3MT3-80} = 6$$

$$N_{TO-3T-70} = \frac{10000 \cdot 3}{10700} - (1+1) = 0,80$$

$$\text{Приймаємо } N_{TO-3T-70} = 1$$

$$N_{TO-3T-40} = \frac{12700 \cdot 2}{8640} - (1+1) = 0,93$$

$$\text{Приймаємо } N_{TO-3T-40} = 1$$

$$N_{TO-3T-25} = \frac{5300 \cdot 2}{3250} - (1+1) = 1,2$$

$$\text{Приймаємо } N_{TO-3T-25} = 1$$

1.3.1.4 Визначаємо кількість ТО-2,  $N_{TO-2}$ , шт., по формулі

$$N_{TO-2} = \frac{Np \cdot n}{M_{TO-2}} - (Nk + Nn + N_{TO-3}) \quad (1.4)$$

де  $M_{TO-2}$  - напрацювання до ТО- 2

$$N_{TO-2DT-75} = \frac{21000 \cdot 3}{5800} - (1+1+6) = 4,9$$

$$\text{Приймаємо } N_{TO-2DT-75} = 5$$

$$N_{TO-2T-150} = \frac{25000 \cdot 2}{10000} - (3) = 2$$

$$\text{Приймаємо } N_{TO-2T-150} = 2$$

$$N_{TO-2T-150\kappa} = \frac{29000 \cdot 3}{10000} - (5) = 3,7$$

$$\text{Приймаємо } N_{TO-2T-150\kappa} = 4$$

$$N_{TO-2MT3-80} = \frac{16200 \cdot 6}{4200} - (12) = 11,2$$

$$\text{Приймаємо } N_{TO-2MT3-80} = 11$$

$$N_{TO-2T-70} = \frac{10000 \cdot 3}{5200} - (3) = 2,6$$

$$\text{Приймаємо } N_{TO-2T-70} = 3$$

$$N_{TO-2T-40} = \frac{12700 \cdot 2}{4320} - (3) = 2,8$$

$$\text{Приймаємо } N_{TO-2T-40} = 3$$

$$N_{TO-2T-25} = \frac{5300 \cdot 2}{1760} - (3) = 3,02$$

$$\text{Приймаємо } N_{TO-2T-25} = 3$$

1.3.1.5 Визначаємо кількість ТО-1,  $N_{TO-1}$ , шт., по формулі

$$N_{TO-1} = \frac{Np \cdot n}{M_{TO-1}} - (Nk + Nn + N_{TO-3} + N_{TO-2}) \quad (1.5)$$

де  $M_{TO-1}$  - напрацювання до ТО-1

$$N_{TO-1DT-75} = \frac{29000 \cdot 3}{1450} - (13) = 47$$

$$\text{Приймаємо } N_{TO-1DT-75} = 47$$

$$N_{TO-1T-150} = \frac{25000 \cdot 2}{2500} - (4) = 16$$

$$\text{Приймаємо } N_{TO-1T-150\kappa} = 16$$

$$N_{TO-1T-150\kappa} = \frac{29000 \cdot 3}{2500} - (9) = 25,8$$

$$\text{Приймаємо } N_{TO-1T-150\kappa} = 26$$

$$N_{TO-1MT3-80} = \frac{16200 \cdot 6}{1050} - (23) = 131,3$$

$$\text{Приймаємо } N_{TO-1MT3-80} = 131$$

$$N_{TO-1T-70} = \frac{10000 \cdot 3}{1300} - (6) = 17,07$$

$$\text{Приймаємо } N_{TO-1T-70} = 17$$

$$N_{TO-1T-40} = \frac{12700 \cdot 2}{1080} - (6) = 17,5$$

$$\text{Приймаємо } N_{TO-1T-40} = 18$$

$$N_{TO-1T25} = \frac{5300 \cdot 2}{440} - (6) = 18,09$$

$$\text{Приймаємо } N_{TO-1T-25} = 18$$

1.3.1.6 Визначаємо кількість сезонного технічного обслуговування

$N_{СТО}$ , шт., по формулі

$$N_{СТО} = N_{TO-3} \cdot 2 \quad (1.6)$$

$$N_{СТО ДТ-75} = 6 \cdot 2 = 12$$

$$N_{СТО Т-150} = 1 \cdot 2 = 2$$

$$N_{СТО Т-150К} = 2 \cdot 2 = 4$$

$$N_{СТО МТЗ-80} = 6 \cdot 2 = 12$$

$$N_{СТО Т-70} = 1 \cdot 2 = 2$$

$$N_{СТО Т-40} = 1 \cdot 2 = 2$$

$$N_{СТО Т-25} = 1 \cdot 2 = 2$$

$$\text{Приймаємо } N_{СТО ДТ-75} = 12$$

$$\text{Приймаємо } N_{СТО Т-150} = 2$$

$$\text{Приймаємо } N_{СТО Т-150К} = 4$$

$$\text{Приймаємо } N_{СТО МТЗ-80} = 12$$

$$\text{Приймаємо } N_{СТО Т-70} = 2$$

$$\text{Приймаємо } N_{СТО Т-40} = 2$$

$$\text{Приймаємо } N_{СТО Т-25} = 2$$

### 1.3.2 Визначаємо кількість ремонтів і ТО автомобілів.

1.3.2.1 Визначаємо кількість капітальних ремонтів,  $N_K$ , шт., по формулі

$$N_K = \frac{Np \cdot n}{Mk} \quad (1.7)$$

де  $Np$  - планове річне навантаження на один автомобіль даної марки, пробіг в кілометрах (дивись таблицю 1.1);

$n$  - кількість автомобілів даної марки (дивись таблицю 1.1);

$Mk$  - напрацювання до капітального ремонту.

$$N_{кЗИЛ-130} = \frac{40000 \cdot 3}{250000} = 0,48$$

$$\text{Приймаємо } N_{кЗИЛ-130} = 1$$

$$N_{кГАЗ-53} = \frac{30000 \cdot 2}{257600} = 0,23$$

$$\text{Приймаємо } N_{кГАЗ-53} = 1$$

1.3.2.2 Визначаємо кількість ТО-2,  $N_{ТО-2}$ , шт., по формулі

$$N_{ТО-2} = \frac{Np \cdot n}{M_{ТО-2}} - N_K \quad (1.8)$$

де  $M_{ТО-2}$  - напрацювання до ТО-2

$$N_{кЗИЛ-130} = \frac{40000 \cdot 3}{11200} - 1 = 9,7$$

$$\text{Приймаємо } N_{кЗИЛ-130} = 10$$

$$N_{нТО-2ГАЗ-53} = \frac{30000 \cdot 2}{11200} - 1 = 5,3$$

$$\text{Приймаємо } N_{нГАЗ-53} = 5$$

1.3.2.3 Визначаємо кількість ТО-1,  $N_{ТО-1}$ , шт., по формулі

$$N_{ТО-1} = \frac{Np \cdot n}{M_{ТО-1}} - (Nk + N_{ТО-2}) \quad (1.9)$$

де  $M_{ТО-1}$  - напрацювання до ТО-1

$$N_{ТО-13ИЛ-130} = \frac{40000 \cdot 3}{2800} - 11 = 31,8 \quad \text{Приймаємо } N_{ТО-13ИЛ-130} = 32$$

$$N_{ТО-1ГАЗ-53} = \frac{30000 \cdot 2}{2800} - 7 = 21,4 \quad \text{Приймаємо } N_{ТО-1ГАЗ-53} = 21$$

1.3.2.4 Визначаємо кількість сезонного технічного обслуговування

Для всіх автомобілів приймаємо  $N_{СТО} = 2$

1.3.3. Визначаємо кількість ремонтів і ТО комбайнів

1.3.3.1 Визначаємо кількість капітальних ремонтів,  $Nk$ , шт., по формулі

$$Nk = \frac{Np \cdot n}{Mk} \quad (1.10)$$

де  $Np$  - планове річне навантаження на один комбайн даної марки, вироблених гектарів (дивись таблицю 1.1);

$n$  - кількість комбайнів даної марки (дивись таблицю 1.1);

$Mk$  - напрацювання до капітального ремонту.

$$N_{кСК-5} = \frac{200 \cdot 2}{1000} = 0,4 \quad \text{Приймаємо } N_{кСК-5} = 0$$

$$N_{кДОН-1500} = \frac{300 \cdot 2}{2100} = 0,3 \quad \text{Приймаємо } N_{кДОН-1500} = 0$$

$$N_{кКС-6} = \frac{125 \cdot 3}{570} = 0,6 \quad \text{Приймаємо } N_{кКС-6} = 1$$

$$N_{кКСК-100} = \frac{270 \cdot 2}{1350} = 0,4 \quad \text{Приймаємо } N_{кКСК-100} = 0$$



1.3.3.2 Визначаємо кількість поточних ремонтів,  $Nn$ , шт., по формулі:

$$Nn = \frac{Np \cdot n}{Mn} - Nk \quad (1.11)$$

де  $Mn$  - напрацювання до планового ремонту

$$N_{nCK-5} = \frac{200 \cdot 2}{334} - 1 = 1,2$$

Приймаємо  $N_{nCK-5} = 1$

$$N_{nDOH-1500} = \frac{300 \cdot 2}{700} = 0,8$$

Приймаємо  $N_{nDOH-1500} = 1$

$$N_{nKC-6} = \frac{125 \cdot 3}{190} - 1 = 0,9$$

Приймаємо  $N_{nKC-6} = 1$

$$N_{nKCK-100} = \frac{270 \cdot 2}{450} = 1,2$$

Приймаємо  $N_{nKCK-100} = 1$

1.3.3.3 Визначаємо кількість ТО-2,  $N_{TO-2}$ , шт., по формулі

$$N_{TO-2} = \frac{Np \cdot n}{M_{TO-2}} - (Nk + Nn) \quad (1.12)$$

де  $M_{TO-2}$  - напрацювання до ТО-2

$$N_{TO-2CK-5} = \frac{200 \cdot 2}{167} = 2,4$$

Приймаємо  $N_{TO-2CK-5} = 2$

$$N_{TO-2DOH-1500} = \frac{300 \cdot 2}{350} - 1 = 0,7$$

Приймаємо  $N_{TO-2DOH-1500} = 1$

$$N_{TO-2KC-6} = \frac{125 \cdot 3}{95} - 2 = 1,9$$

Приймаємо  $N_{TO-2KC-6} = 2$

$$N_{TO-2KCK-100} = \frac{270 \cdot 2}{225} - 1 = 1,4$$

Приймаємо  $N_{TO-2KCK-100} = 1$

1.3.3.4 Визначаємо кількість ТО-1 ,  $N_{ТО-1}$ , шт., по формулі

$$N_{ТО-1} = \frac{Np \cdot n}{M_{ТО-1}} - (Nk + Nn + N_{ТО-2}) \quad (1.13)$$

де  $M_{ТО-1}$  - напрацювання до ТО-1

$$N_{ТО-1КК-5} = \frac{200 \cdot 2}{42} - 3 = 6,5$$

Приймаємо  $N_{ТО-1КК-5} = 7$

$$N_{ТО-1ДОН-1500} = \frac{300 \cdot 2}{117} - 2 = 3,2$$

Приймаємо  $N_{ТО-1ДОН-1500} = 3$

$$N_{ТО-1КК-6} = \frac{125 \cdot 3}{24} - 3 = 12,6$$

Приймаємо  $N_{ТО-1КК-6} = 12$

$$N_{ТО-1ККК-100} = \frac{270 \cdot 2}{56} - 2 = 7,6$$

Приймаємо  $N_{ТО-1ККК-100} = 8$

1.3.3.5 Визначаємо кількість сезонного технічного обслуговування.

Для всіх комбайнів приймаємо  $N_{СТО} = 2$

1.3.4 Визначаємо кількість поточних ремонтів нескладних сільськогосподарських машин

1.3.4.1 Визначаємо кількість ремонтів плугів,  $Nn$ , шт., по формулі

$$Nn = n \cdot \eta_n \quad (1.14)$$

де  $n$  - кількість плугів;

$\eta_n$  - коефіцієнт охоплення ремонтом плугів.

$$N_{nПЛН-3-35} = 3 \cdot 0,8 = 2,4$$

Приймаємо  $N_{nПЛН-3-35} = 2$

$$N_{nПЛН-6-35} = 3 \cdot 0,8 = 2,4$$

Приймаємо  $N_{nПЛН-6-35} = 2$

$$N_{nПЛН-4-35} = 5 \cdot 0,8 = 4$$

Приймаємо  $N_{nПЛН-4-35} = 4$

1.3.4.2 Визначаємо кількість ремонтів луцильників,  $N_n$  по формулі:

$$N_n = n_n \cdot \eta_n$$

де  $n_n$  - кількість луцильників;

$\eta_n$  - коефіцієнт охоплення ремонтом луцильників,  $\eta_n = 0,8$ .

$$N_{\text{ЛДГ-5}} = 3 \cdot 0,8 = 2,4$$

$$\text{Приймаємо } N_{\text{ЛДГ-5}} = 2$$

$$N_{\text{ЛДГ-15}} = 2 \cdot 0,8 = 1,6$$

$$\text{Приймаємо } N_{\text{ЛДГ-15}} = 2$$

1.3.4.3 Визначаємо кількість ремонтів борін дискових,  $N_{\text{бд}}$  по формулі:

$$N_{\text{бд}} = n_{\text{бд}} \cdot \eta_{\text{бд}}$$

де  $n_{\text{бд}}$  - кількість борін дискових;

$\eta_{\text{бд}}$  - коефіцієнт охоплення ремонтом борін дискових,  $\eta_{\text{бд}} = 0,78$ .

$$N_{\text{БДН-3}} = 4 \cdot 0,78 = 3,12$$

$$\text{Приймаємо } N_{\text{БДН-3}} = 3$$

1.3.4.4 Визначаємо кількість ремонтів борін зубових,  $N_{\text{бз}}$  по формулі:

$$N_{\text{бз}} = n_{\text{бз}} \cdot \eta_{\text{бз}}$$

де  $n_{\text{бз}}$  - кількість борін дискових;

$\eta_{\text{бз}}$  - коефіцієнт охоплення ремонтом борін дискових,  $\eta_{\text{бз}} = 0,78$ .

$$N_{\text{БЗСС-1}} = 25 \cdot 0,78 = 19,5$$

$$\text{Приймаємо } N_{\text{БЗСС-1}} = 20$$

1.3.4.5 Визначаємо кількість ремонтів котків,  $N_k$  по формулі:

$$N_k = n_k \cdot \eta_k$$

де  $n_k$  - кількість котків;

$\eta_k$  - коефіцієнт охоплення ремонтом котків,  $\eta_k = 0,8$ .

$$N_{\text{ЗКШ-6}} = 6 \cdot 0,8 = 4,8$$

$$\text{Приймаємо } N_{\text{ЗКШ-6}} = 4$$

1.3.4.6 Визначаємо кількість ремонтів зчіпок,  $N_z$  по формулі:

$$N_z = n_z \cdot \eta_z$$

де  $n_z$  - кількість котків;

$\eta_z$  - коефіцієнт охоплення ремонтом котків,  $\eta_z = 0,8$ .

$$N_{C-11V} = 8 \cdot 0,8 = 6,4$$

$$\text{Приймаємо } N_{C-11V} = 6$$

1.3.4.7 Визначаємо кількість ремонтів культиваторів,  $N_k$  по формулі:

$$N_k = n_k \cdot \eta_k$$

де  $n_k$  - кількість котків;

$\eta_k$  - коефіцієнт охоплення ремонтом котків,  $\eta_k = 0,8$ .

$$N_{KPC-4} = 8 \cdot 0,8 = 6,4$$

$$\text{Приймаємо } N_{KPC-4} = 6$$

$$N_{KPH-5,6} = 2 \cdot 0,8 = 1,6$$

$$\text{Приймаємо } N_{KPH-5,6} = 2$$

1.3.4.8 Визначаємо кількість ремонтів зернових сівалок,  $N_{zc}$  по формулі:

$$N_{zc} = n_{zc} \cdot \eta_{zc}$$

де  $n_{zc}$  - кількість зернових сівалок ;

$\eta_{zc}$  - коефіцієнт охоплення зернових сівалок,  $\eta_{zc} = 0,78$ .

$$N_{C3-3,6} = 5 \cdot 0,78 = 3,9$$

$$\text{Приймаємо } N_{C3-3,6} = 4$$

$$N_{C3A-3,6} = 5 \cdot 0,78 = 3,9$$

$$\text{Приймаємо } N_{C3A-3,6} = 4$$

1.3.4.9 Визначаємо кількість ремонтів кукурудзяної сівалки,  $N_{kc}$  по формулі:

$$N_{kc} = n_{kc} \cdot \eta_{kc}$$

де  $n_{kc}$  - кількість кукурудзяних сівалок ;

$\eta_{kc}$  - коефіцієнт охоплення ремонтом кукурудзяних сівалок,

$$\eta_{kc} = 0,78.$$

$$N_{КСМ-6} = 1 \cdot 0,78 = 0,7$$

$$\text{Приймаємо } N_{КСМ-6} = 1$$

1.3.4.10 Визначаємо кількість ремонтів обприскувача,  $N_o$  по формулі:

$$N_o = n_o \cdot \eta_o$$

де  $n_o$  - кількість обприскувача;

$\eta_o$  - коефіцієнт охоплення ремонтом обприскувача,  $\eta_{oc} = 0,8$ .

$$N_{OP-1600} = 1 \cdot 0,8 = 0,8$$

$$\text{Приймаємо } N_{OP-1600} = 1$$

1.3.4.11 Визначаємо кількість ремонтів протруювача,  $N_n$  по формулі:

$$N_n = n_n \cdot \eta_n$$

де  $n_n$  - кількість протруювача;

$\eta_n$  - коефіцієнт охоплення ремонтом протруювача,  $\eta_{nc} = 0,8$ .

$$N_{PC-10} = 1 \cdot 0,8 = 0,8$$

$$\text{Приймаємо } N_{PC} = 1$$

1.3.4.12 Визначаємо кількість ремонтів косарок,  $N_k$  по формулі:

$$N_k = n_k \cdot \eta_k$$

де  $n_k$  - кількість косарок;

$\eta_k$  - коефіцієнт охоплення ремонтом косарок,  $\eta_{kc} = 0,75$ .

$$N_{KC-2,1} = 4 \cdot 0,75 = 3$$

$$\text{Приймаємо } N_{KC-2,1} = 3$$

$$N_{KIP-1,5} = 1 \cdot 0,75 = 0,75$$

$$\text{Приймаємо } N_{KIP-1,5} = 1$$

1.3.4.13 Визначаємо кількість ремонтів граблів тракторних,  $N_{\varepsilon}$  по формулі:

$$N_{\varepsilon} = n_{\varepsilon} \cdot \eta_{\varepsilon}$$

де  $n_{\varepsilon}$  - кількість граблів тракторних;

$\eta_{\varepsilon}$  - коефіцієнт охоплення ремонтом граблів тракторних,

$$\eta_{\varepsilon} = 0,75.$$

$$N_{ГВК-6} = 2 \cdot 0,75 = 1,5$$

$$\text{Приймаємо } N_{ГВК-6} = 2$$

1.3.4.14 Визначаємо кількість ремонтів стогоклада,  $N_c$  по формулі:

$$N_c = n_c \cdot \eta_c$$

де  $n_c$  - кількість стогокладів;

$\eta_c$  - коефіцієнт охоплення ремонтом стогоклада,  $\eta_c = 0,8$

$$N_{СКВ-0,5} = 1 \cdot 0,8 = 0,8$$

$$\text{Приймаємо } N_{СКВ-0,5} = 1$$

1.3.4.15 Визначаємо кількість ремонтів жаток,  $N_{жс}$  по формулі:

$$N_{жс} = n_{жс} \cdot \eta_{жс}$$

де  $n_{жс}$  - кількість стогокладів;

$\eta_{жс}$  - коефіцієнт охоплення ремонтом стогоклада,  $\eta_{жс} = 0,75$

$$N_{ЖНС-6-12} = 2 \cdot 0,75 = 1,6$$

$$\text{Приймаємо } N_{ЖНС-6-12} = 2$$

1.3.5 Визначаємо трудомісткість,  $T_{заг}$ , люд.-год.

1.3.5.1 Визначаємо трудомісткість,  $T_{заг}$ , люд.-год., по марках тракторів по формулі

$$T_{заг} = n_K \cdot T_K + n_{П} \cdot T_{П} + n_{ТО-3} \cdot T_{ТО-3} + n_{СТО} \cdot T_{СТО} + n_{ТО-2} \cdot T_{ТО-2} + n_{ТО-1} \cdot T_{ТО-1} \quad (1.24)$$

де  $T_K; T_{П}; T_{ТО-3}; T_{СТО}; T_{ТО-2}; T_{ТО-1}$  - трудомісткість проведення капітального, поточного ремонту, сезонного, 1,2,3 технічного обслуговування.

$$T_{загДТ-75} = 1 \cdot 400 + 2 \cdot 280 + 6 \cdot 20,7 + 5 \cdot 7,4 + 47 \cdot 3,0 + 12 \cdot 11,3 = 1398 \text{ люд.год}$$

$$T_{загТ-150} = 1 \cdot 565 + 1 \cdot 350 + 1 \cdot 46,5 + 2 \cdot 8,9 + 16 \cdot 3,5 + 2 \cdot 5,8 = 1047 \text{ люд.год}$$

$$T_{загТ150к} = 1 \cdot 560 + 2 \cdot 330 + 2 \cdot 43,2 + 4 \cdot 8,1 + 26 \cdot 3,3 + 4 \cdot 5,8 = 1448 \text{ люд.год}$$

$$T_{загМТЗ-80} = 1 \cdot 375 + 4 \cdot 170 + 6 \cdot 19,8 + 11 \cdot 8,3 + 131 \cdot 3,2 + 12 \cdot 8,3 = 2580 \text{ люд.год}$$

$$T_{загТ-70} = 1 \cdot 330 + 1 \cdot 195 + 1 \cdot 14,0 + 3 \cdot 6,9 + 17 \cdot 2,3 + 2 \cdot 6,8 = 612 \text{ люд.год}$$

$$T_{загТ-40} = 1 \cdot 155 + 1 \cdot 105 + 1 \cdot 15,2 + 3 \cdot 6,3 + 17 \cdot 2,7 + 2 \cdot 6,0 = 355 \text{ люд.год}$$

$$T_{загТ-25} = 1 \cdot 215 + 1 \cdot 150 + 1 \cdot 10,8 + 3 \cdot 3,8 + 17 \cdot 2,4 + 2 \cdot 3,5 = 407 \text{ люд.год}$$

### 1.3.5.2 Визначаємо трудомісткість в люд.-год., по марках комбайнів

$$T_{\text{заг}} = n_K \cdot T_K + n_{\text{П}} \cdot T_{\text{П}} + n_{\text{СТО}} \cdot T_{\text{СТО}} + n_{\text{ТО-2}} \cdot T_{\text{ТО-2}} + n_{\text{ТО-1}} \cdot T_{\text{ТО-1}} \quad (1.25)$$

де  $T_K; T_{\text{П}}; T_{\text{СТО}}; T_{\text{ТО-2}}; T_{\text{ТО-1}}$  - трудомісткість проведення капітального, поточного ремонту, сезонного, 1,2, технічного обслуговування.

$$T_{\text{заг КС-5}} = 0 \cdot 330 + 1 \cdot 150 + 2 \cdot 51 + 7 \cdot 13 + 2 \cdot 25 = 723 \text{ люд.год}$$

$$T_{\text{заг ДОН-1500}} = 0 \cdot 120 + 1 \cdot 320 + 1 \cdot 10 + 3 \cdot 15 + 2 \cdot 25 = 645 \text{ люд.год}$$

$$T_{\text{заг КС-6}} = 3 \cdot 540 + 1 \cdot 112 + 2 \cdot 7,2 + 13 \cdot 3,6 + 2 \cdot 25 = 763 \text{ люд.год}$$

$$T_{\text{заг КСК-100}} = 0 \cdot 623 + 1 \cdot 220 + 1 \cdot 7,2 + 8 \cdot 2,7 + 2 \cdot 25 = 922 \text{ люд.год}$$

### 1.3.5.3 Визначаємо трудомісткість, $T_{\text{заг}}$ , люд.-год по маркам автомобілів, по формулі

$$T_{\text{заг}} = n_K \cdot T_K + n_{\text{П}} \cdot T_{\text{П}} + n_{\text{СТО}} \cdot T_{\text{СТО}} + n_{\text{ТО-2}} \cdot T_{\text{ТО-2}} + n_{\text{ТО-1}} \cdot T_{\text{ТО-1}} \quad (1.26)$$

де  $T_K; T_{\text{П}}; T_{\text{СТО}}; T_{\text{ТО-2}}; T_{\text{ТО-1}}$  - трудомісткість проведення капітального, поточного ремонту, сезонного, 1,2, технічного обслуговування.

$$T_{\text{заг ЗИЛ-130}} = 1 \cdot 305 + 10 \cdot 14 + 30 \cdot 3,5 + 0 \cdot 20 = 431 \text{ люд.год}$$

$$T_{\text{заг ГАЗ-53}} = 1 \cdot 250 + 5 \cdot 12 + 21 \cdot 3,0 + 2 \cdot 15 = 375 \text{ люд.год}$$

### 1.3.5.4 Визначаємо трудомісткість, $T_{\text{заг}}$ , люд.-год., по маркам сільськогосподарських машин, по формулі

$$T_{\text{заг}} = n \cdot T \quad (1.27)$$

де  $T$  – трудомісткість ремонту простих с.г. машин

$$T_{\text{заг ПЛН-3-35}} = 3 \cdot 14 = 42 \text{ люд.год}$$

$$T_{\text{заг ПЛН-6-35}} = 3 \cdot 35 = 105 \text{ люд.год}$$

$$T_{\text{заг ПЛН-4-35}} = 5 \cdot 17 = 85 \text{ люд.год}$$

$$T_{\text{заг ЛДГ-5}} = 3 \cdot 17 = 51 \text{ люд.год}$$

$$\begin{aligned}
T_{\text{заг ЛДГ-15}} &= 2 \cdot 33 = 66 \text{ люд.год} \\
T_{\text{заг БДН-3}} &= 4 \cdot 29 = 116 \text{ люд.год} \\
T_{\text{заг БЗСС-1}} &= 25 \cdot 4 = 100 \text{ люд.год} \\
T_{\text{заг ЗКШ-6}} &= 6 \cdot 20 = 120 \text{ люд.год} \\
T_{\text{заг С-11V}} &= 8 \cdot 11 = 88 \text{ люд.год} \\
T_{\text{заг КПС-4}} &= 8 \cdot 22 = 176 \text{ люд.год} \\
T_{\text{заг КРН-5,6}} &= 2 \cdot 48 = 96 \text{ люд.год} \\
T_{\text{заг СЗ-3,6}} &= 5 \cdot 63 = 315 \text{ люд.год} \\
T_{\text{заг СЗА-3,6}} &= 5 \cdot 43 = 215 \text{ люд.год} \\
T_{\text{заг КСМ-6}} &= 1 \cdot 57 = 57 \text{ люд.год} \\
T_{\text{заг ОП-1600}} &= 1 \cdot 38 = 38 \text{ люд.год} \\
T_{\text{заг ПС-10}} &= 1 \cdot 50 = 50 \text{ люд.год} \\
T_{\text{заг КС-2,1}} &= 4 \cdot 10 = 40 \text{ люд.год} \\
T_{\text{заг КИР-1,5}} &= 1 \cdot 38 = 38 \text{ люд.год} \\
T_{\text{заг ГВК-6}} &= 2 \cdot 30 = 60 \text{ люд.год} \\
T_{\text{заг СКВ-0,5}} &= 1 \cdot 30 = 30 \text{ люд.год} \\
T_{\text{заг ЖНС-6-12}} &= 2 \cdot 60 = 120 \text{ люд.год}
\end{aligned}$$

1.3.5.5 Визначаємо зальну трудомісткість для тракторів, комбайнів, автомобілів і с.г. машин,  $T_{\text{сум}}$ , люд – год, по формулі

$$\begin{aligned}
T_{\text{сум}} &= T_{\text{заг ДТ-75}} + T_{\text{заг Т-150}} + T_{\text{заг Т-150К}} + T_{\text{заг МТЗ-80}} + T_{\text{заг Т-70}} + T_{\text{заг Т-40}} + T_{\text{заг Т-25}} + \\
&+ T_{\text{заг ГАЗ-53}} + T_{\text{заг ЗИЛ-130}} + T_{\text{СК-5}} + T_{\text{Дон1500}} + T_{\text{КС-6}} + T_{\text{КСК-100}} + T_{\text{ПЛН-3-35}} + \\
&T_{\text{заг ПЛН-4-35}} + T_{\text{заг ПЛН-6-35}} + T_{\text{заг ЛДГ-5}} + T_{\text{заг ЛДГ-15}} + T_{\text{заг БДН-3}} + T_{\text{заг БЗСС-1}} + \\
&T_{\text{заг ЗКШ-6}} + T_{\text{заг С-11V}} + T_{\text{заг С-18}} + T_{\text{заг КПС-4}} + T_{\text{заг КРН-5,6}} + T_{\text{заг СЗ-3,6}} + T_{\text{заг СЗА-3,6}} + \\
&+ T_{\text{заг КСМ-6}} + T_{\text{заг ОП-1600}} + T_{\text{заг ПС-10}} + T_{\text{заг КС-2,1}} + T_{\text{заг КИР-1,5}} + T_{\text{заг ГВК-6}} + \\
&+ T_{\text{заг СКВ-0,5}} + T_{\text{заг ЖНС-6-12}} ;
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
T_{\text{сум}} &= 139 + 1047 + 1448 + 2580 + 612 + 355 + 407 + 431 + 375 + 723 + 645 + 763 + 922 \\
&+ 42 + 105 + 85 + 51 + 66 + 116 + 100 + 120 + 88 + 176 + 96 + 315 + 215 + 57 + 38 + 50 + \\
&40 + 38 + 50 + 40 + 38 + 60 + 30 + 120 = 13714 \text{ люд.год};
\end{aligned}$$



1.3.5.6 Визначаємо трудоемкість по іншим видам робіт в процентному відношенні від основних ремонтних робіт, які виконують в майстерні.

Ремонт обладнання складає 8% від загального ремонту тракторів, автомобілів, комбайнів і сільськогосподарських машин.

$$0,08 \cdot T_{\text{сум}} = 0,08 \cdot 13696 = 1095 \text{ люд.год.}$$

Виготовлення запасних частин складає 5% від загального ремонту тракторів, автомобілів, комбайнів і сільськогосподарських машин.

$$0,05 \cdot T_{\text{сум}} = 0,05 \cdot 13696 = 685 \text{ люд.год.}$$

Ремонт пристроїв складає 3% від загального ремонту тракторів, автомобілів, комбайнів і сільськогосподарських машин.

$$0,03 \cdot T_{\text{сум}} = 0,03 \cdot 13696 = 410 \text{ люд. год.}$$

Виконання замовлень бригади, майстерні, авто гаражу та іншої роботи складає 15% від загального ремонту тракторів, автомобілів, комбайнів і сільськогосподарських машин.

$$0,15 \cdot T_{\text{сум}} = 0,15 \cdot 13696 = 2054 \text{ люд.год.}$$

1.3.5.7 Надалі кількість машин і трудоємкість розбиваємо по кварталах. Дані заносимо в таблицю.(дивись таблицю1.3)

Таблиця 1.3 – Трудоємкість робіт по кварталам, люд.-год.

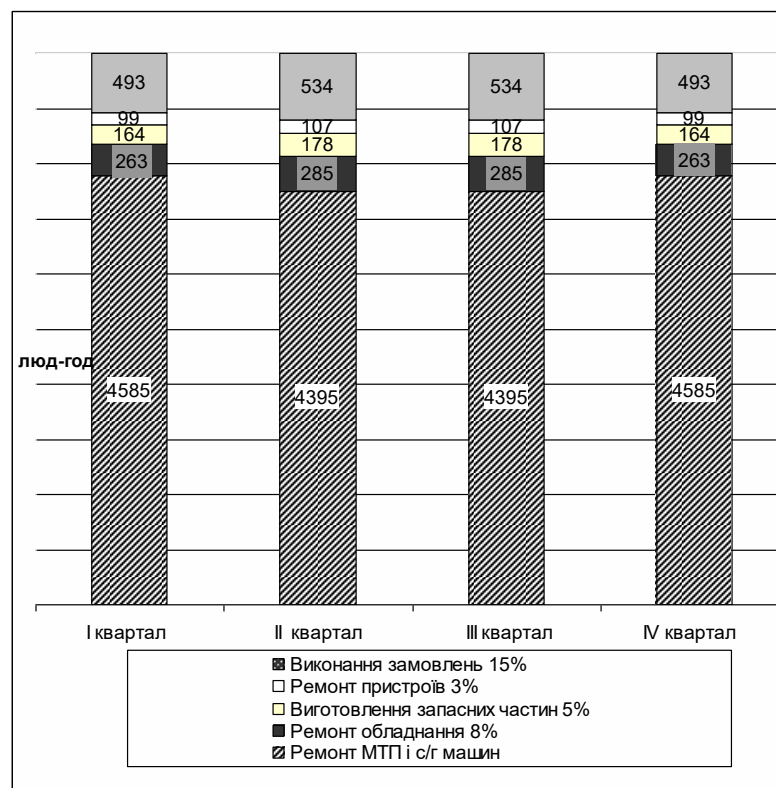
	Загальна трудоєм- ність	I квартал		II квартал		III квартал		IV квартал	
		%	Трудо- ємкіс- ть	%	Трудо- ємкіс- ть	%	Трудо- ємкіс- ть	%	Трудо- ємкіс- ть
Ремонт МТП і с/г машин	13714	26	3566	24	3291	24	3291	26	3566
Ремонт обладнання 8%	1096	24	263	26	285	26	285	24	263
Виготовлення запасних частин 5%	685	24	164	26	178	26	178	24	164
Ремонт пристроїв 3%	411	24	99	26	107	26	107	24	99
Виконання замовлень 15%	2054	24	493	26	534	26	534	24	493
Разом	17960		4584		4395		4395		4584

## 1.4 Побудова графіка завантаження майстерні

При побудові графіка завантаження майстерні по об'єктах, які ремонтуються використовуємо річні плани загрузки.

Графік показує завантаження майстерні по кожному кварталі.

При побудові графіка завантаження майстерні по об'єктах, які ремонтуються, квартали відкладаємо по осі абцис, трудомісткість в люд.-год. по осі ординат.



Малюнок 1.1 – Графік завантаження майстерні по кожному кварталі

Після побудови графіка завантаження майстерні по об'єктах ми бачимо, що в II і III кварталах завантаженість майстерні менша, ніж в I і IV кварталах. В цей час я планую відпускати працівників у відпустку.

#### 1.4.1 Складання річного плану по видам робіт

Річний план ремонту по видам робіт дає можливість визначити витрати в люд.-год. на кожний квартал по видам робіт. Витрати трудоемкості на ремонт береться у відсотковому відношенні від загальної трудоемкості на кожний вид робіт повинна бути рівна загальній трудоемкості.

##### Примітка

1. Сума відсотків кожного виду роботи повинна бути рівна 100%.
2. Сума затрат трудоемкості даної машини повинна дорівнювати вихідним даним. (дивись таблицю 1.4)

Таблиця 1.4 – Річний план ремонту по видам робіт

	Одиниці вимірювання	Разом	Ремонт МТП і с/г машин	Ремонт обладнання	Виготовлення зап. частин	Ремонт пристроїв	Виконання замовлень
Трудомісткість	люд.год	17960	13714	1096	685	411	2054
Ремонт гідросистеми	%		7	25	10	-	15
	люд.год	1611	960	274	69	-	308
Розбирально-мийні і складальні роботи	%		31	4	-	5	7
	люд.год	4460	4251	44	-	21	144
Дефектування і вулканізація	%		12	-	-	-	13
	люд.год	1913	1646	-	-	-	267
Слюсарні роботи	%		8	37	20	30	10
	люд.год	1968	1097	406	137	123	205
Верстатні роботи	%		6	10	42	40	23
	люд.год	1856	823	109	288	164	472
Ковальські роботи	%		2	2	5	4	5
	люд.год	448	274	21	34	16	103
Зварювальні роботи	%		2	4	8	5	5
	люд.год	497	274	44	55	21	103
Жерстяні роботи	%		7	3	5	5	5
	люд.год	1151	960	33	34	21	103
Столярні роботи	%		1	2	-	5	-
	люд.год	180	137	22	-	21	-
Випробувальні роботи	%		5	4	-	-	5
	люд.год	833	686	44	-	-	103
Ремонт системи мащення	%		13	6	5	3	7
	люд.год	2039	1783	66	34	12	144
Ремонт електрообладнання	%		6	3	5	3	5
	люд.год	1005	823	33	34	12	103

# 1.5 Розрахунок необхідної кількості робітників підприємства, допоміжних робітників, молодшого обслуговуючого персоналу

1.5.1 Визначення фонду часу робітника,  $\Phi_{\text{дг}}$ , год, по формулі

$$\Phi_{\text{дг}} = (d_k - d_e - d_{\text{св}} - d_o) \cdot n \cdot z \cdot \eta \quad (1.33)$$

де  $d_k$  - кількість річних днів,  $d_k = 365$  днів

$d_e$  - кількість вихідних днів,  $d_e = 48$  днів

$d_{\text{св}}$  - кількість святкових днів,  $d_{\text{св}} = 12$  днів

$d_o$  - кількість днів відпустки,  $d_o = 24$  днів

$n$  - кількість змін,  $n = 1$

$z$  - тривалість зміни,  $z = 8,0$  год.

$\eta$  - коефіцієнт, який враховує пропуски робочого часу з поважних причин і через хворобу,  $\eta = 0,96$

$$\Phi_{\text{дг}} = (365 - 48 - 12 - 24) \cdot 1 \cdot 8,0 \cdot 0,96 = 2158 \text{ год}$$

Приймаємо дійсний фонд часу  $\Phi_{\text{дг}} = 2158 \text{ год}$

1.5.2.1 Розрахунок кількості виробничих робітників по спеціальності,  $P_{\text{заг}}$ , чол., по формулі

$$P_{\text{заг}} = \frac{T_{\text{сум}}}{\Phi_{\text{дг}} \cdot h} \quad (1.34)$$

де  $P$  – кількість робітників;

$T_{\text{сум}}$  – річна сумарна трудоємкість;

$h$  – коефіцієнт враховуючий перевиконання плану,  $h = 1,1 - 1,2$ . Приймаємо  $h = 1,1$

$$P_{\text{заг}} = \frac{17960}{2158 \cdot 1,1} = 7,56$$

Приймаємо  $P_{\text{заг}} = 8$

1.5.2.2 Визначаємо кількість робітників по ремонту гідросистем.

$$P_{\Gamma} = \frac{1611}{2158 \cdot 1,1} = 1,03 \quad \text{Приймаємо } P_{\Gamma} = 1$$

1.5.2.3 Визначаємо кількість робітників по розбирально-мийним і складальним роботам.

$$P_{\text{РМС}} = \frac{4460}{2158 \cdot 1,1} = 2,27 \quad \text{Приймаємо } P_{\text{РМС}} = 2$$

1.5.2.4 Визначаємо кількість робітників по дефектувальним і вулканізаційним роботам.

$$P_{\text{ДВ}} = \frac{1913}{2158 \cdot 1,1} = 0,97 \quad \text{Приймаємо } P_{\text{ДВ}} = 1$$

1.5.2.5 Визначаємо кількість робітників по слюсарним роботам.

$$P_{\text{СЛ}} = \frac{1918}{2158 \cdot 1,1} = 0,97 \quad \text{Приймаємо } P_{\text{СЛ}} = 1$$

1.5.2.6 Визначаємо кількість робітників по верстатним роботам.

$$P_{\text{ВР}} = \frac{1856}{2158 \cdot 1,1} = 0,94 \quad \text{Приймаємо } P_{\text{ВР}} = 1$$

1.5.2.7 Визначаємо кількість робітників по ковальським роботам.

$$P_{\text{КВ}} = \frac{448}{2158 \cdot 1,1} = 0,29 \quad \text{Приймаємо } P_{\text{КВ}} = 0$$

1.5.2.8 Визначаємо кількість робітників по зварювальним роботам.

$$P_{\text{ЗВ}} = \frac{497}{2158 \cdot 1,1} = 0,2 \quad \text{Приймаємо } P_{\text{ЗВ}} = 0$$

1.5.2.9 Визначаємо кількість робітників по жерстяним роботам.

$$P_{\text{ЖР}} = \frac{1151}{2158 \cdot 1,1} = 0,5 \quad \text{Приймаємо } P_{\text{ЖР}} = 1$$

1.5.2.10 Визначаємо кількість робітників по столярним роботам.

$$P_{CT} = \frac{180}{2158 \cdot 1,1} = 0,09 \quad \text{Приймаємо } P_{CT}=0$$

1.5.2.11 Визначаємо кількість робітників по випробувальним роботам.

$$P_{ВП} = \frac{833}{2158 \cdot 1,1} = 0,4 \quad \text{Приймаємо } P_{ВП}=0$$

1.5.2.12 Визначаємо кількість робітників по ремонту систем мащення.

$$P_{PCM} = \frac{2039}{2158 \cdot 1,1} = 1,03 \quad \text{Приймаємо } P_{PCM}= 1$$

1.5.2.13 Визначаємо кількість робітників по ремонту електрообладнання.

$$P_{PE} = \frac{1005}{2158 \cdot 1,1} = 0,5 \quad \text{Приймаємо } P_{PE}=1$$

Приймаємо кількість робітників  $P_{ЗАГ}= 8$  чоловік, так як у виробництві будемо використовувати допоміжні пристрої.

1.5.3 Визначаємо кількість робітників по розрядам,  $P_{(p)}$ , чол., по формулі

$$P_{(p)} = \frac{P_{заг}}{100} \cdot n\% \quad (1.35)$$

$P_{(p)}$  – кількість робітників даного розряду;

$P_{заг}$  – загальна кількість виробничих робітників, 8 чоловік;

$n$  – відсоткова кількість робітників по розряду, %.

1.5.3.1 Визначаємо кількість робітників по I розряду,  $P_{(I)}$ , чол., по формулі

$$P_{(I)} = \frac{8 \cdot 5}{100} = 0,4 \quad \text{Приймаємо } P_{(I)}= 0$$



1.5.3.2 Визначаємо кількість робітників II розряду. 10%

$$P_{(II)} = \frac{8 \cdot 10}{100} = 0,8 \quad \text{Приймаємо } P_{(II)} = 1$$

1.5.3.3 Визначаємо кількість робітників III розряду. 30%

$$P_{(III)} = \frac{8 \cdot 30}{100} = 2,4 \quad \text{Приймаємо } P_{(III)} = 2$$

1.5.3.4 Визначаємо кількість робітників IV розряду. 45%

$$P_{(IV)} = \frac{8 \cdot 45}{100} = 3,6 \quad \text{Приймаємо } P_{(IV)} = 4$$

1.5.3.6 Визначаємо кількість робітників V розряду. 65%

$$P_{(V)} = \frac{8 \cdot 6,5}{100} = 0,52 \quad \text{Приймаємо } P_{(V)} = 1$$

1.5.3.7 Визначаємо кількість робітників VI розряду. 3%

$$P_{(VI)} = \frac{8 \cdot 3}{100} = 0,24 \quad \text{Приймаємо } P_{(VI)} = 0$$

Приймаємо  $P_{(VI)} = 1$ , замість I розряду, який буде виконувати ковальські, зварювальні, жерстяні, столярні і випробувальні роботи

1.5.4 Визначаємо кількість технічного персоналу, молодшого обслуговуючого персоналу і допоміжних робітників.

1.5.4.1 Визначаємо кількість допоміжних робітників,  $P_{\text{доп}}$ , чол., по формулі

$$P_{\text{доп}} = \frac{P_{\text{заг}}}{100} \cdot n\% \quad (1.36)$$

де  $P_{\text{заг}}$  – загальна кількість робітників,  $P_{\text{заг}} = 4$  чоловіка;

$n$  – відсоткова кількість персоналу допоміжних робітників, %.

$$P_{\text{доп}} = \frac{8 \cdot 5}{100} = 0,4 \quad \text{Приймаємо } P_{\text{доп}} = 0$$

1.5.4.2 Визначаємо кількість інженерно-технічного персоналу.

$$P_{\text{ін.п}} = \frac{P_{\text{заг}} + P_{\text{доп}}}{100} \cdot n$$

де  $n$ - відсоткова кількість інженерно-технічного персоналу, %.

$$P_{\text{ін.п}} = \frac{8+0}{100} \cdot 10 = 0,8$$

Приймаємо  $P_{\text{ін.п.}}=1$

1.5.4.3 Визначаємо кількість молодшого обслуговуючого персоналу.

$$P_{\text{мол}} = \frac{P_{\text{заг}} + P_{\text{доп}}}{100} \cdot n$$

де  $n$ - відсоткова кількість молодшого обслуговуючого персоналу, %.

$$P_{\text{мол}} = \frac{11+1}{100} \cdot 4 = 0,48$$

Приймаємо  $P_{\text{мол}}= 0$

На основі розрахункових даних складаємо звітну таблицю розподілу обслуговуючого персоналу.

На основі розрахункових даних складаємо звітну таблицю розподілу обслуговуючого персоналу. (дивись таблицю 1.5, 1.6)

Таблиця 1.5 – Таблиця необхідних виробничих працівників

Спеціальність	Кількість робітників		Кількість робітників по розрядах					
	Розр.	Прийн.	I	II	III	IV	V	VI
Розбирально-мийні і склад.	2,27	2						1
Ремонт електрообладнання	0,5	0						
Ремонт гідросистеми	0,82	1						1
Жерстяні роботи	0,5	1						
Слюсарні роботи	0,97	1				1		
Дефектування, вулканізація	0,97	1				1		
Ремонт системи мащення	1,03	1				1		
Верстатні роботи	0,94	1				1		
Зварювальні роботи	0,2	0					1	
Ковальські роботи	0,2	0						
Столярні роботи	0,09	0					1	
Випробувальні роботи	0,4	0						
Разом	8,89	8				4	2	2

Таблиця 1.6 – Таблиця необхідних допоміжних робітників, інженерно – технічного і молодшого обслуговуючого персоналу

Назва посади	Кількість службовців	
	Розр.	Прийн.
Допоміжні робітники: інструментальник, комплектовщик, кладовиц, технолог технічних робіт	0,40	0
Інженерно-технічний персонал: старший майстер, майстер ділянки, контролер, майстер ОТК.	0,80	1
Молодший обслуговуючий персонал, підсобні робітники	0,32	0
Разом		1

# 1.6 Розрахунок площі і кубатури майстерні

Площу майстерні визначають з урахуванням площі, яку займає ремонтуєма машина і площа, яку займає обладнання, яке використовується в процесі ремонту.

1.6.1 Площу майстерні,  $F_0$ ,  $m^2$ , визначаємо по формулі

$$F_0 = P \cdot F_{\text{пит}} \cdot K \quad (1.37)$$

де  $P$  – кількість робітників у майстерні,  $P=1$ ;

$F_{\text{пит}}$  – питома площа на одного виробничого працівника з урахуванням обладнання і проходів,  $F_{\text{пит}}=30 - 40m$ , приймаємо  $F_{\text{пит}}=35$ ;

$K$  – коефіцієнт запасу для визначення площі майстерні,  $K=4,0 - 4,5$ . Приймаємо  $K=4,0$ .

$$F_0 = 1 \cdot 20 \cdot 4 = 80 \text{ м}^2$$

Приймаємо  $F_0 = 80 \text{ м}^2$ , з урахуванням перспективи.

1.6.2 Визначаємо кубатуру майстерні,  $V_0$ ,  $m^3$ , по формулі

$$V_0 = F_0 \cdot H$$

де  $H$  – висота відділення,  $H=4,2m$ .

$$V_0 = 80 \cdot 4,2 = 336 \text{ м}^3$$

Приймаємо  $V_0 = 336 \text{ м}^3$

# 1.7 Розрахунок освітлення і вентиляції

## 1.7.1 Розрахунок вентилятора.

Підрахунок потужності електродвигуна для вентилятора і підбираємо вентилятор.

Потужність електродвигуна,  $N_v$ , визначаємо по формулі

$$N_v = \frac{W_v \cdot H_v \cdot \beta}{3600 \cdot 102 \cdot \eta_v} \quad (1.38)$$

де  $W_v$  - продуктивність електродвигуна;

$H_v$  - напір повітря в  $mm^2$  водяного стовпчика від 100 – 200 в залежності від швидкості руху та шкідливості;

$\beta$  - коефіцієнт запасу потужності,  $\beta = 1,1 - 1,5$ ,  
приймаємо  $\beta = 1,5$ .

$\eta_v$  - ККД вентилятора,  $\eta_v = 0,5 - 0,6$ , приймаємо  $\eta_v = 0,55$

Продуктивність вентилятора враховуємо виходячи з кубатури приміщення і кратності обміну повітря

$$W_v = V_0 \cdot K \quad (1.39)$$

де  $V_0$  – кубатура відділення,  $V_0 = 336m^3$ ;

$K$  – кратність обміну повітря,  $K=3-4$ , приймаємо  $K=3$ .

$$W_v = 336 \cdot 3 = 1008 \text{ м}^3/\text{Год} \quad \text{Приймаємо } W_v = 1000 \text{ м}^3/\text{Год}$$

По довідниковим даним вибираємо вентилятор, який забезпечить потрібний повітрообмін. Визначати потужність електродвигуна немає потреби тому, що заводи випускають вентилятори разом з електродвигунами.

**Таблиця 1.7**– Характеристика вентилятора.

№ вентилятора	Частота обертання, об/хв	Продуктивність, м <sup>3</sup> /ГОД	Напір вентилятора кг/м <sup>3</sup>	ККД	Тип двигуна
2	3000	1000	92	0,52	ДО-31-2

### 1.7.2 Розрахунок природного освітлення.

Площу вікон для відділення,  $F_B$ , м<sup>2</sup>, розраховуємо за формулою

$$F_e = F_o \cdot K \quad (1.40)$$

де  $F_o$  – площа підлоги,  $F_o = 80$  м<sup>2</sup>;

$K$  – коефіцієнт природного освітлення,  $K = 0,30-0,35$ ,  
приймаємо  $K=0,30$ .

$$F_B = 80 \cdot 0,30 = 24 \text{ м}^2$$

Кількість вікон:

$$П_B = \frac{F_B}{F_L}$$

де  $F_L$  – площа одного вікна.

За нормами будівельного проектування потрібно взяти стандартні розміри вікон. Для виробничих приміщень можна взяти вікно шириною 1,5 і висотою 2,4 метра. Визначається площа одного вікна за формулою:

$$F_L = 1,5 \cdot 2,4 = 3,6 \text{ м}^2$$

$$П_B = \frac{24}{3,6} = 6,7$$

Приймаємо  $П_B = 7$

1.7.3 Розрахунок штучного освітлення зводиться до визначення кількості і потужності електромашин.

Світловий потік необхідний для освітлення приміщення визначаємо по формулі:

$$F_{\text{ЕЛ}} = \frac{a \cdot F_0 \cdot E}{\eta_1 \cdot \eta_{\text{ЕЛ}}}$$

де  $a$  - коефіцієнт запасу,  $a=1,3$ ;

$F_0$  - площа підлоги,  $F_0=80\text{м}^2$ ;

$E$  - норми штучного освітлення,  $E=75-100$  лм,  
приймаємо  $E=75$ лм

$\eta_1$ -ККД джерела освітлення,  $\eta_1=1$ ,

$\eta_{\text{ЕЛ}}$ -ККД світлового потоку,  $\eta_{\text{ЕЛ}}=0,45$ .

$$F_{\text{ЕЛ}} = \frac{1,3 \cdot 80 \cdot 75}{1 \cdot 0,45} = 17333\text{лм}$$

Приймаємо  $F_{\text{ел}} = 17000$  лм

Знаючи загальний світловий потік однієї лампи  $F_A=5760$ лм,  
визначаємо кількість ламп.

$$n_{\text{Л}} = \frac{F_{\text{ЕЛ}}}{F_A} = \frac{17000}{5760} = 2,9$$

Приймаємо кількість ламп  $n_{\text{Л}} = 3$ , напругою 220В і потужністю 400Вт  
кожна.

## 2 ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

### 2.1 Призначення та принцип роботи передпосівного агрегату АП – 6

Передпосівний агрегат АП – 6 призначений для ранньовесняного закриття вологи і культивації ґрунту з рівним і похилим рельєфом, підготовки ґрунту під посів цукрового буряка, зернобобових і овочевих культур.

За один прохід агрегат виконує наступні операції:

- розпушування сліду трактора;
- вирівнювання поверхні поля за допомогою підпружиненої, переставної по висоті балки;
- руйнування брил землі катками;
- інтенсивне розпушування ґрунту стрілочастими лапами, підрізання і вичісування бур'янів;
- повторне вирівнювання поверхні за допомогою підпружиненої балки;
- додаткове подрібнення і крошення грудок землі, ущільнення поверхневого шару дворядними котками;
- подрібнення і зарівнювання ґрунту пружинними зубами.

Агрегується з тракторами тягового класу 3.

Агрегат складається з рами, підпружиненого вирівнювального бруса, чотирьох рядів розпушувальних лап на пружних стояках, підпружинених пруткових котків, двох опорних пневматичних коліс 2 і начіпного пристрою. За один прохід агрегат виконує інтенсивне розпушування ґрунту



на глибину до 12 см, вирівнювання поверхні поля за допомогою підпружиненого вирівнювального бруса, подрібнення грудок і прикотковування.

Робоча ширина захвату агрегату - 6 м. Робоча швидкість -8-10 км/год. Продуктивність - 6,0-6,7 га/год.

## 2.2 Значення якісного і своєчасного ремонту передпосівного агрегату АП - 6

При експлуатації передпосівного агрегату АП - 6 необхідно своєчасно і якісно виконувати ремонт. Ремонт зношених деталей та вузлів необхідно проводити зразу після сільськогосподарських робіт.

Агрегат який виконує свою роботу пов'язаний з ґрунтом, а також мінеральними добривами, які агресивно впливають на технічний стан робочих органів. При незадовільному відношенні до технічного стану агрегату його технічний стан набагато зменшується, від чого собівартість сільськогосподарської культури, яка обробляється набагато збільшується.

При задовільній експлуатації агрегату необхідно провести такі роботи:

1. Після роботи необхідно видалити рештки ґрунту і мінеральних добрив. Добре помити під тиском 2 – 3 кг.см. Після миття даємо висохнути і зразу наносимо мастило. Якщо ми не покриємо мастилом чисті робочі поверхні протягом тижня ми не зможемо відкрутити гайки.

2. Якщо ремонт агрегату будемо проводити через деякий час, не зможемо розібрати агрегат для ремонту. Всі гайки тоді треба за допомогою автогена або зварювального апарата зрізати, та замінювати новими. Собівартість такого ремонту буде набагато більшою.

Від якісного ремонту передпосівного агрегату залежить якість сільськогосподарської продукції.

## 2.3 Технологія поточного ремонту і ТО передпосівного агрегату АП - 6

Основними дефектами передпосівного агрегату АП - 6 є затуплення і спрацювання кромки лап, шийок осей, отворів маточин коліс, підшипників маточин коліс, зминання і розрив обода колеса і відпашування частин рами, згинання рами.

Затуплені лапи, загострюють наждачним кругом, їх можна загострювати зверху, знизу і з обох боків до товщини леза 0,5 мм. Вибір виду загострення залежить від кута між різальною площиною та опорною поверхнею, який повинен знаходитись в межах 5-7°.

Верхнє загострення застосовують для плоскорізальних, а нижнє - для розпушувальних лап. Загострена лапа, повинна торкатися до контрольної плити всією кромкою. Спрацьовані розпушувальні лапи відтягують ковальським способом, загострюють і загартовують у теплій воді.

Для збільшення роботоздатності лапи можна наплавлювати з тильної сторони сормайтом (самозагострювальні). Середній виробіток таких лап до першого загострення досягає 350га. Технологія ремонту спрацьованих самозаточувальних лап і виготовлення нових включає в себе такі операції: відтягування леза, наплавлення сплавом, контролювання шаблоном, вирівнювання наплавленого шару і загострення.

Для відтягування лезо лапи нагрівають до 1200°С і відтягують за допомогою молота МП-75 (або ручного кування) із спеціальним верхнім бойком.

Відтягнуте лезо перевіряють, вставляючи його в перший виріз шаблону.

Підготовку леза лапи до наплавлення сормайтом можна проводити на фрезерному верстаті, користуючись пристроєм. Для цього лапу кладуть на опорну плиту, так щоб одне крило притягало різальною кромкою до краю опорної плити, і притискають плитою.

Спочатку фрезерують одне крило лапи, а потім перевертають і фрезерують друге. Леза лап наплавляють сормайтом так, які лемеші. При цьому товщина наплавленого шару повинна становити 0,3-0,5мм, а ширина 15мм. Товщину шару контролюють по другому вирізу шаблону. При цьому різальна кромка леза повинна збігатися з рисою на шаблоні або зміщатися в глибину вирізу не більше як на 1мм. Для вирівнювання наплавленого шару лезо лапи нагрівають у горні до температури 1200°C і проковують за допомогою гладилки. Товщину вирівнювального леза перевіряють по третьому вирізу в шаблоні. Вирівнювання також можна проводити на наждачному точилі. При цьому спочатку вирівнюють різальну кромку, а потім загострюють лезо з лицьової сторони до ширини фаски 6-7мм.

При відтягуванні однобічних плоскорізальних лап після нагрівання до 1200°C їх попереду розгинають, а після відтягування згинають під шаблон.

Різальну здатність самозаточувальних лап можна поліпшити, якщо кромку леза зробити пилоподібною, наплавивши на її поверхню твердий сплав (реліт).

Стрілчаті лапи відновлюють встановленням змінних лез на потайних заклепках або приварюванням накладки на носок. Після встановлення змінну лапу нагрівають до 820°C і заварюють у воді. Лапи із сталі 70Г загартовують у маслі.

Накладну виготовляють із вибрактованих сегментів жаток і косарок або дисків сошників сіялок. Після приварювання на виступаючу частину накладки з тильного боку наплавляють газовим зварюванням шар сормаїту №1 товщиною 0,7-1мм, потім зачищають наплавляють і заточують лезо.

Стояки лап при відхиленні від площинності плавлять у нагрітому стані. Потайні головки кріплення лап до стояків мають заглиблюватись на 1мм.

Стояки кріплять так, щоб носки лап при перевірці на плиті шари зазор не більше 1мм, а кромки леза - 3мм.

Ремонт рам проводимо так: визначаємо дефекти: послаблення болтових з'єднань, руйнування зварних швів, знос отворів і посадочних місць, тріщини, обриви, деформація окремих елементів і рами в цілому.

Зруйновані зварні шви, тріщини і розриви усувають зварюванням з попередньою підготовкою зварювальних поверхонь. При необхідності місцях зварювання приварюють додаткові накладки, якщо вони не заважають встановленню інших деталей. Зношені отвори і посадочні місця під встановлення (кріплення) вузлів ремонтують (відновлюють) наплавленням або приварюванням накладок з наступною обробкою їх під розміри за робочим кресленням.

Ремонт окремих ділянок рам усувають плавленням у холодному стані за допомогою пристрою. Якщо рама значно деформована, її розбирають, зняті деталі плавляться на пресі або за допомогою пристроїв, зварюють тріщини.

Ремонт шин і камер. Залежно від характеру пошкоджень шини під час ремонту поділяють на чотири основні групи.

Перша група - дрібні порізи, наскрізні проколи.

Друга група - механічні пошкодження і дефекти старіння, а також наскрізні пошкодження певних розмірів, форми і місце знаходження.

Третя група - відносяться гранично допустимі пошкодження для виконання ремонту.

Четверта група - дефекти не можуть бути усунені у процесі ремонту, їх вибраковуюють.

Пошкоджені покриття, вирізаємо пошкодження робимо шорсткування вирізаних ділянок (з ремонтних) для збільшення площі зчеплення покриття з ремонтом матеріалами і створення між ними плавних переходів.

Зароблювання пошкоджень попередньо змащені клеєм ділянки покриття заповнюють вулканізаційною гумовою сумішшю або вставками, після цього вулканізують.

Оптимальна температура вулканізації, протекторної і камерної гуми становить 143°C, прошарової 13ГС і клейової 138°C. тривалість вулканізації покриття залежить від товщини, що вулканізується.

Якість вулканізації визначають за твердістю гуми твёрдоміром. Вона повинна становити для протекторної гуми 58-62 одиниці за Шорем. Камери клеєм або вулканізацією.

## 2.4 Складання технологічної карти на ремонт передпосівного агрегату АП - 6

Технологічна карта складається для ефективного, якісного, якомога меншого собівартісного ремонту . Слідуючи карті робітник знає яка послідовність його роботи.

В першій колонці карти пишуть номер рядка, який показує скільки операцій треба виконати при ремонті.

В другій - зміст і послідовність операцій, на початку якої заноситься діагностування, а потім вже роботи які будуть виконуватись при розбиранні крок за кроком.

В третій колонці - технічні умови на ремонт, в яку занесені неполадки і способи їх усунення без шкоди здоров'ю працюючого і оточуючих робітників.

В четвертій колонці - обладнання, пристосування та інструмент за допомогою якого ми будемо визначати та усувати виявлені неполадки.

# 3 КОНСТРУКТИВНА ЧАСТИНА

## 3.1 Будова і призначення

### пристосування

Динамометричний ключ — ручний інструмент, гайковий ключ з вбудованим динамометром для контролю моменту затягування різьбових з'єднань.

Динамометричні ключі застосовуються при збиранні конструкцій, для яких встановлені норми напруження в з'єднаннях конструктивних елементів, та з метою запобігання пошкодження (зрізання) різі або руйнування голівок болтів та гайок. Має два різновиди:

- з вимірювальною шкалою (механічною стрілковою або цифровою) — дозволяє контролювати момент на різьбовому з'єднанні;
- з муфтою обігу (пружинний) — обмежує момент на різьбовому з'єднанні наперед встановленим значенням, застосовується при масовому збиранні.

Визначення сили затягування в стрілковому (механічному) динамометричному ключі визначається за вигинанням важеля, яким виконується затягування. В цифровому динамометричному ключі, напруга у важелі вимірюється спеціальним давачем, сигнал з якого перетворюється в числове значення на екрані ключа. В пружинному ключі, обмеження сили встановлюється кульковим фіксатором з регульованою пружиною.



## 3.2 Розрахунок деталі на міцність

Перевіряємо міцність пружної частини ключа

1. Розрахункова схема

$h$  – висота перерізу, 45мм

$b$  – ширина перерізу, 5мм

$F_p$  – сила робітника, 100Н

$\ell$  – розрахункова довжина ключа, 300мм

$M_{\max}$  – згинальний момент у небезпечному перерізі пружної частини

$$M_{\max} = F_p \cdot \ell_p = 100 \cdot 300 = 30000 \text{ Нмм}$$

2. Умова міцності

$$\delta_{3z} = \frac{M_{\max}}{W_x} \leq [\delta]$$

$W_x$  – осьовий момент опору поперечного перерізу

пружної частини ключа.

$$W_x = \frac{hb^2}{6} = \frac{45 \cdot 5^2}{6} = 187,5 \text{ мм}^3$$

$[\delta]$  – допустиме нормальне напруження. Для матеріалу

пружної частини приймаю  $[\delta] = 200 \text{ МПа}$

$$\delta_{3z} = \frac{30000}{187,5} = 160 \text{ МПа} < [\delta]$$

Міцність забезпечується

# 4 ОРГАНІЗАЦІЙНО – ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА

## 4.1 Організація поточного ремонту передпосівного агрегату в майстерні

Організація поточного ремонту передпосівного агрегату ґрунтується на ритмічній повторювальності узгодженої під час основних і допоміжних операцій, виконуючих на спеціалізованих робочих місцях, розміщених в послідовності технологічного процесу.

Найбільш загальні признаки поточного підприємства інші:

1. На поточній лінії ремонтують об'єкти однієї або декількох марок, близьким по конструктивним властивостям, технології ремонту і габарити.
2. Процес ремонту поділяється на рівні або кратні по трудоемкості операції.
3. Операції закріплюються за певними робочими місцями, розташування по ходу технологічного процесу.
4. Робоче місце оснащено спеціальним обладнанням і інструментом.
5. Операції на всіх робочих місцях виконуються одночасно.
6. Всі або більшість робочих місць обслуговується між операційним транспортом.

Поточна форма підприємства використовується на спеціалізованих підприємствах, обслуговуючих область або район.

## 4.2 Технологічна документація при ремонті передпосівного агрегату

Стандартами діючої єдиної системи технологічної документації (ЕСТД) передбачаються два варіанти комплектності технологічних документів.

Комплект документів технологічного процесу який являє собою сукупність технологічних документів, необхідних і достатніх для виконання технологічного процесу. Комплект технологічної документації - сукупність комплектів документів необхідних і достатніх для виконання технологічних процесів при виготовленні і ремонті виробу чи його складових частин.

Для ремонту підприємства розробляються і оформляються комплекти документів які визначають технологічні процеси розбирання, складання, дефектації і відновлення деталей згідно якої собівартість ремонту буде найменшою. При цьому встановлені такі види технологічних процесів за ступенем деталізації їх опису.

Маршрутний опис - для розбирання і дефектації маршрутно-операційній для складання складових складальних одиниць і відновлення деталей.

Технологічну документацію, яку розробляють і застосовують на ремонтних підприємствах у системі агропромислового комплексу, оформляють відповідно до вимог стандартів.

ЕСТД з урахуванням, роз'яснень і обмежень викладених у ОСТ 70009.005-85 і РТМ 10-05.0.001.005-87. Цими документами передбачені різні види технологічних документів.

## 4.3 Визначення собівартості ремонту передпосівного агрегату

4.3.1 Для визначення собівартості ремонту передпосівного агрегату  $C$ , грн., за формулою

$$C = C_o + C_d + C_c + C_m + C_g + ECB + C_n \quad (4.1)$$

- де  $C_o$  - основна оплата праці, грн.;
- $C_d$  - додаткова оплата праці, грн.;
- $C_c$  - доплата за стаж роботи, грн.;
- $C_m$  - вартість матеріалів і запасних частин, грн.;
- $ECB$  - єдиний соціальний внесок, грн.;
- $C_g$  - виробничі витрати, грн.;
- $C_n$  - непередбачувані витрати, грн.

4.3.2 Визначаємо основну оплату праці  $C_o$ , грн., (дивись в таблиці 4.1)

Таблиця 4.1 – Оплата праці на ремонт

Найменування виконуваних операцій	Розряд	Затрати праці, год	Розцінка за одиницю часу, грн	Сума оплати, грн
Слюсарно - механічні роботи	V	3,7	78,86	291,78
Дефектувальні роботи	III	1,5	61,05	91,58
Зварювальні роботи	III	2,4	68,54	164,50
Розбирально – мийні та складальні роботи	IV	2,3	68,69	157,99
Фарбувальні роботи	III	1,5	74,88	112,32
Випробувальні роботи	IV	1,0	68,69	68,69
Всього				886,86

4.3.3 Визначаємо доплату праці за резерв відпусток  $C_o$ , грн., по формулі

$$C_o = \frac{C_o \cdot 8,54}{100} \quad (4.2)$$

$$C_o = \frac{886,86 \cdot 8,54}{100} = 75,74 \text{ грн}$$

4.3.4 Визначаємо оплату праці за стаж роботи  $C_c$ , грн., по формулі

$$C_c = \frac{(C_o + C_o) \cdot 15}{100} \quad (4.3)$$

$$C_c = \frac{(886,86 + 75,74) \cdot 15}{100} = 144,39 \text{ грн}$$

4.3.5 Визначаємо єдиний соціальний внесок  $ECB$ , грн., по формулі

$$ECB = \frac{(C_o + C_o + C_c) \cdot 22,0}{100} \quad (4.4)$$

$$ECB = \frac{(886,86 + 75,74 + 144,39) \cdot 22,0}{100} = 243,54 \text{ грн}$$

4.3.6 Визначаємо вартість матеріалів і запасних частин  $C_m$ , грн., (дивись таблицю 4.2)

**Таблиця 4.2 – Вартість матеріалів і запасних частин**

Найменування матеріалів	Одиниці виміру	Кількість	Сума за одиницю, грн	Всього на суму, грн
Карбід	кг	1,5	95,00	142,50
Сормайт	кг	2	145,00	290,00
Електроенергія	кВт	5	6,00	30,00
Фарба	кг	4,0	120,00	480,00
Наждачний круг	шт	1	220,00	220,00
Всього				1162,50

4.3.7 Визначаємо виробничі витрати  $C_6$ , грн., по формулі

$$C_6 = \frac{(C_o + C_d + C_c + ECB) \cdot 10}{100} \quad (4.5)$$

$$C_6 = \frac{(886,86 + 75,74 + 144,39 + 243,54) \cdot 10}{100} = 135,05 \text{ грн}$$

4.3.8 Визначаємо передбачувані витрати  $C_n$ , грн., по формулі

$$C_n = \frac{(C_o + C_d + C_c + C_6 + ECB + C_m) \cdot 5,0}{100} \quad (4.6)$$

$$C_n = \frac{(886,86 + 75,74 + 144,39 + 243,54 + 135,05 + 1162,50) \cdot 5,0}{100} = 132,40 \text{ грн}$$

4.3.9 Визначаємо собівартість ремонту лапи передпосівного агрегату

$$C = 886,86 + 75,74 + 144,39 + 243,54 + 135,05 + 1162,50 + 132,40 = 2780,48 \text{ грн}$$

## 4.4 Економічна доцільність відновлення деталі при розробленому технологічному процесі

Економічна доцільність відновлення деталі визначається шляхом порівняння собівартості відновленої деталі з вартістю такої самої нової деталі.

При цьому необхідно дотримуватися умови  $\frac{C}{K} < C_n$

$C$  – собівартість відновлення деталі при розробленому технологічному процесі, грн.

$C_n$  – вартість нової деталі з урахуванням торгівельної націнки, грн.

$K_E$  - коефіцієнт довговічності

$$\frac{2780,48}{2} \leq 460000$$

Якщо купувати новий передпосівний агрегат ціна якого 460000 грн. краще відремонтувати в своїй майстерні, що буде набагато вигідніше. Витримується умова економічної доцільності.

## 4.5 Визначення собівартості пристрою

4.5.1 Для визначення собівартості динамометричного ключа  $C$ , грн., за формулою

$$C = C_o + C_d + C_c + C_m + C_v + ECB + C_n$$

де  $C_o$  - основна оплата праці, грн.;

$C_d$  - додаткова оплата праці, грн.;

$C_c$  - доплата за стаж роботи, грн.;

$C_m$  - вартість матеріалів і запасних частин, грн.;

$ECB$  - єдиний соціальний внесок, грн.;

$C_v$  - виробничі витрати, грн.;

$C_n$  - непередбачувані витрати, грн..

**Таблиця 4.3 – Оплата праці за виготовлення пристрою**

Найменування виконуваних операцій	Розряд	Затрати праці, год	Розцінка за одиницю часу, грн	Сума оплати, грн
Слюсарні роботи	III	1,0	61,05	61,05
Токарні роботи	III	1,3	68,54	89,10
Складальні роботи	III	1,5	61,05	91,58
Випробувальні роботи	III	1,0	61,05	61,05
Фарбувальні роботи	III	0,3	74,88	22,46
Всього				325,24

4.5.2 Визначаємо доплату праці за резерв відпусток  $C_d$ , грн., по формулі:

$$C_d = \frac{C_o \cdot 8,54}{100}$$

$$C_d = \frac{325,24 \cdot 8,54}{100} = 27,78 \text{ грн}$$



4.5.3 Визначаємо надбавку за стаж роботи  $C_c$ , грн., по формулі:

$$C_c = \frac{(C_o + C_d) \cdot 15}{100}$$

$$C_c = \frac{(325,24 + 27,78) \cdot 15}{100} = 52,59 \text{ грн}$$

4.5.4 Визначаємо єдиний соціальний внесок  $ECB$ , грн., по формулі:

$$ECB = \frac{(C_o + C_d + C_c) \cdot 22,0}{100}$$

$$ECB = \frac{(325,24 + 27,78 + 52,95) \cdot 22,00}{100} = 89,25 \text{ грн}$$

4.5.5 Визначаємо вартість матеріалів  $C_m$ , грн., яка зведена в таблиці 4.2

**Таблиця 4.4 – Вартість матеріалів**

Найменування матеріалів	Одиниці виміру	Кількість	Сума за одиницю, грн	Всього на суму, грн
Сталь Ст55С2	кг	1,2	56,22	67,46
Сталь Ст3	кг	1,6	42,20	67,52
Сталь40	кг	0,50	61,00	30,50
Фарба	кг	0,3	120,00	36,00
Електроенергія	кВт	10	6,00	60,00
Всього				261,48

4.5.6 Визначаємо виробничі витрати  $C_v$ , грн., по формулі:

$$C_v = \frac{(C_o + C_d + C_c + ECB) \cdot 10}{100}$$

$$C_v = \frac{(325,24 + 27,78 + 52,95 + 89,25) \cdot 10}{100} = 49,52 \text{ грн}$$

4.5.7 Визначаємо передбачувані витрати  $C_n$ , грн., по формулі:

$$C_n = \frac{(C_o + C_d + C_c + C_e + ECB + C_m) \cdot 5,0}{100}$$

$$C_n = \frac{(325,24 + 27,78 + 52,95 + 89,25 + 49,52 + 261,48) \cdot 5,0}{100} = 40,31 \text{ грн}$$

4.3.8 Визначаємо вартість виготовленого пристрою

$$C = 325,24 + 27,78 + 52,95 + 89,25 + 49,52 + 261,48 + 40,31 = 846,53 \text{ грн}$$

## 4.6 Цивільна охорона в господарстві

На сільськогосподарських об'єктах у надзвичайних умовах проводять комплекс інженерно-технічних, технологічних і організаційних заходів, Інженерно-технічні заходи повинні забезпечити підвищення стійкості виробничих будівель і споруд, обладнання, комунально-енергетичної мережі, захисних споруд. Технологічні заходи передбачають підвищення стійкості роботи об'єктів впровадженням технологічних процесів, що спрощують виробництво і зменшують можливість впливу небезпечних факторів на людей і матеріальні засоби.

Організаційні заходи передбачають завчасну розробку і планування дій керівного складу спеціалістів об'єкту, штабу, служб і формувань ІДО при виробничому процесі, проведенні "рятувальних і невідкладних робіт у надзвичайних умовах.

Заходи забезпечення роботи МТП надзвичайних ситуаціях невіддільні від заходів, що стосуються роботи всього об'єкту, і є їх складовою частиною. За часом виконання вони поділяються на ті, які виконують завчасно, при загрозі виникнення і при виникненні надзвичайної ситуації.

Підвищення стійкості технологічного обладнання майстерень, верстатів тощо та захист сільськогосподарської техніки. Для підвищення стійкості обладнання створюють запаси агрегатів, окремих вузлів і деталей, матеріалів та інструменту для ремонту й відновлення пошкоджених машин, механізмів і обладнання відповідно до існуючих норм і економічної доцільності підвищення стійкості роботи МТП в

умовах радіоактивного забруднення, підготовка до герметизації виробничих будівель і споруд шляхом створення тамбурів, ущільнення дверей, вікон; обладнання фільтрів і вентиляції, розробка режимів захисту працюючих в умовах радіоактивного забруднення.

## 4.7 Охорона природи

Значні зміни в природі відбуваються в зв'язку з широким застосування сучасних засобів механізації. Сільське господарство в сучасних умовах - це високо механізована галузь господарства, так як на землях різних сільськогосподарських підприємств країни працює понад 420 тисяч тракторів, 98 тисяч комбайнів, 350 тисяч вантажних автомобілів, інша самохідна техніка.

Дослідження спеціалістів показали, що багаторазове переміщення по полю сільськогосподарських машин значно ущільнює ґрунт погіршується його структура та фізико-хімічні особливості, загальмовується поверхневий стік за рахунок чого поширюється ґрунтова ерозія, як наслідок - родючість ґрунту зменшується на 10 -30 % і навіть більше.

Необхідно також пам'ятати, що переміщення по полю повинно відбуватися на технологічно визначеній швидкості, перевищення якої також спричиняє надмірне ущільнення ґрунту.

Іншою екологічною проблемою є забезпечення чистоти наших водойм.

Інколи автомобілі біля мілких річок, невеликих озер та ставків. Це забруднює воду, що негативно відображається на рибопродуктивності водоймища. Тому такі дії абсолютно недопустимі.

Непоодинокі випадки, коли техніка заправляється паливно-мастильними матеріалами безпосередньо в полі, при цьому можливе забруднення ґрунту як паливом так і мастильними матеріалами, що дуже негативно впливає на його структуру та екологічний стан.

Щоб зменшити шкідливу дію автомобіля на навколишнє середовище необхідно здійснювати наступні мироприємства :

- зменшити кількість роз'їздів автомобіля поза прокладеними шляхами;

конструювання для сільського господарства нових типів автомобілів, які наносили значно менший шкідливий вплив на навколишнє середовище.

# 5 ОХОРОНА ПРАЦІ

## 5.1 Законодавство по охороні праці

Охорона праці - це система правових, соціально-економічних, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних і лікувально-профілактичних заходів та засобів, спрямованих на збереження здоров'я і працездатності людини в процесі праці.

Законодавча база охорони праці України налічує ряд законів, основними з яких є Закон України "Про охорону праці" та Кодекс законів про працю (КЗпП), державно – соціальне страхування та інші нормативні документи. Закон "Про охорону праці", прийнятий Верховною Радою України 14 жовтня 1992 р., був переглянутий і затверджений Президентом України в новій редакції 21 листопада 2002 р. Він складається з преамбули та 9 розділів. Відзначимо деякі важливі моменти, занотовані в законі. Так, у розділі I "Загальні положення" (стаття 1) наводяться визначення понять: "охорона праці", "роботодавець", "працівник", та окреслюється дія цього Закону (стаття 2), який поширюється на всіх фізичних та юридичних осіб.

У статті 3 йдеться про те, що при укладанні міжнародних договорів, на обов'язковість яких надала згоду Верховна Рада України, в яких встановлено інші норми, ніж ті, що передбачені законодавством України про охорону праці, застосовуються норми міжнародного договору. Основними принципами державної політики в галузі охорони праці (стаття 4) є пріоритет життя та здоров'я людини перед будь-якими результатами виробничої діяльності, її соціальний захист та відшкодування шкоди, заподіяної здоров'ю, повної відповідальності

роботодавця за створення безпечних і здорових умов праці шляхом суцільного контролю та ін.

У розділі II "Гарантії прав громадян на охорону праці" передбачено, що роботодавець зобов'язаний інформувати працівника про умови праці; виплачувати компенсацію за шкідливі умови праці або в разі смерті; забезпечувати соціальне страхування від нещасних випадків і профзахворювань (оплата з Фонду соціального страхування від нещасних випадків);

відшкодувати шкоду, заподіяну працівникові на виробництві; письмово, не пізніше як за 2 місяці, інформувати працівника про зміни виробничих умов або пільг;

забезпечувати спецодягом та засобами індивідуального захисту згідно колективного договору;

зафіксовано право працівника відмовитись від виконання робіт, якщо це загрожує його здоров'ю та життю та ін.

У законі є статті про охорону праці жінок, неповнолітніх, інвалідів.

У розділі III "Організація охорони праці" йдеться про те, що роботодавець обов'язково створює органи управління охороною праці на підприємстві і забезпечує їх функціонування для виконання керівництвом та досягнення встановлених нормативів і підвищення існуючого рівня охорони праці

У розділі IV - "Стимулювання охорони праці" йдеться про економічне стимулювання працівників (стаття 25) за активну участь та ініціативу у запровадженні заходів щодо підвищення рівня безпеки праці, яке здійснюється згідно з колективним договором, угодою та законодавством.

Розділ V - "Нормативно-правові акти з охорони праці". До них належать правила, норми, регламенти, положення, стандарти, інструкції та інші документи, обов'язкові для виконання. Вони переглядаються за необхідністю, але не рідше одного разу на 10 років.



Розділ VI - "Державне управління охороною праці" (стаття 32) - визначає органи державного управління охороною праці та їх компетенцію - Кабінет Міністрів (забезпечує реалізацію державної політики в галузі охорони праці); спеціально уповноважений центральний орган виконавчої влади; Рада міністрів АР Крим, місцеві державні адміністрації та органи місцевого самоврядування.

Розділ VII - "Державний нагляд і громадський контроль за охороною праці." Державний нагляд (стаття 38) здійснюють: спеціально уповноважений центральний орган виконавчої влади з нагляду за охороною праці – Держнагляд охорони праці; спеціально уповноважений державний орган із питань радіаційної безпеки - Державний комітет України із ядерної та радіаційної безпеки; спеціально уповноважений державний орган з питань пожежної безпеки - Управління пожежної охорони МНС України; спеціально уповноважений державний орган з питань гігієни праці - Санітарно-епідеміологічна служба МОЗ України

Розділ VIII - "Відповідальність за порушення законодавства про охорону праці". За порушення законодавства про охорону праці передбачено штраф (стаття 43), максимальний розмір якого становить 5% місячного фонду заробітної плати юридичної чи фізичної особи, яка використовує найману працю.

Розділ IX. "Прикінцеві положення". Закон набирає чинності з дня його опублікування, а частина четверта статті 19 - з 1 січня 2003 р.

Для практичної реалізації закону "Про охорону праці" був прийнятий 15 грудня 1993 року Закон України "Про внесення змін і доповнень, що стосуються охорони праці, до Кодексу законів про працю України", а також Закон України.

"Про внесення змін і доповнень до Кодексу України про адміністративні правопорушення і Кримінального кодексу України" від 15 січня 1995 року і ряд підзаконних актів, затверджених постановою Кабінету Міністрів: Положення про створення Національної Ради з питань безпеки життєдіяльності населення, Положення про розслідування та облік нещасних випадків, професійних захворювань і аварій на підприємствах, в установах і організаціях, Правила відшкодування власником підприємства, установи, організації або уповноваженим ним органом шкоди, заподіяної працівнику ушкодженням здоров'я, пов'язаним із виконанням трудових обов'язків, Положення про порядок накладання штрафів на підприємства, установи і організації за порушення нормативних актів про охорону праці та ін.

Держнагляд охорони праці розробив ще цілий ряд положень, спрямованих на практичну реалізацію Закону України "Про охорону праці".

Необхідність соціального страхування обумовлена потребою у формуванні таких соціальних фондів, за рахунок яких працездатним громадянам можна було б гарантувати їхнє фінансове забезпечення у разі тимчасової втрати працездатності або втрати роботи. Перерви у роботі, викликані об'єктивними причинами (хворобою, травмами, вагітністю, безробіттям тощо) не можуть бути оплачені за рахунок фонду заробітної плати, тому держава зобов'язана створити такі умови, за яких втрачені доходи були б компенсовані суспільством за рахунок спеціальних джерел. Визначення джерел, принципів, умов формування відповідних соціальних фондів та порядку їхнього використання на вказані цілі здійснюються у процесі створення і функціонування системи соціального страхування. Система соціального страхування повинна базуватися на таких загальних принципах:

- солідарності (перерозподіл коштів між працездатними і непрацездатними, здоровими і хворими, працюючими і безробітними);
- обов'язковості (охоплення соціальним страхуванням усіх працюючих за наймом, участь застрахованих осіб у формуванні відповідних фондів);
- рівноправності всіх застрахованих осіб (стосовно зобов'язань на фінансування витрат, прав і гарантій);
- державних гарантій щодо виплат із соціального страхування;
- контролю за формуванням і використанням фондів соціального страхування.

В Україні система соціального страхування включає такі види:

- у разі тимчасової втрати працездатності;
- у разі безробіття;
- медичне обслуговування;
- пенсійне забезпечення.

Джерелами соціального страхування в Україні є відрахування підприємств, організацій і установ різних форм власності, кошти населення, бюджетні кошти та інші джерела.

З метою упорядкування системи соціального страхування та ефективного використання коштів створюються відповідні соціальні фонди, до яких належать Фонд соціального страхування України, Фонд сприяння зайнятості населення та інші.

## 5.2 Основи фізіології, гігієни праці та виробничої санітарії в сільськогосподарському виробництві

Людина, що працює, проводить на виробництві значну частину свого життя. Тому для її нормальної життєдіяльності в умовах виробництва треба створити санітарні умови, які б дали змогу їй плідно працювати не перевтомлюючись та зберігаючи своє здоров'я. Для цього треба, щоб енергетичні витрати при праці компенсувалися відпочинком та умовами оточуючого середовища. Ці умови створюються забезпеченням для працюючого:

- зручного робочого місця;
  - чистого повітря, необхідного для нормальної життєдіяльності;
  - захисту від дії шкідливих речовин та випромінювань, що можуть потрапити в робочу зону;
- нормованої освітленості;
- захисту від шуму та вібрацій;
  - засобами безпеки при роботі з травмонебезпечним обладнанням;
  - робочим одягом та різними засобами індивідуального захисту (за необхідності);
  - побутовими приміщеннями та спеціальними службами, призначені створювати безпечні та нормальні санітарні умови праці;
  - медичного обслуговування та санітарно-профілактичними заходами, що призначені для збереження здоров'я.

Санітарні вимоги до забруднення повітря робочої зони, випромінювань, освітленості, забезпечення спецодягом та засоби ми

індивідуального захисту, забезпечення побутовими приміщеннями та спеціальними службами, що створюють нормальні умови для праці та інші відомості наводяться в нормативних документах, ГОСТах, ДНАОПах, санітарних нормах, будівельних нормах та правилах та інших нормативних документах, що обов'язкові для виконання всіма підприємствами, установами та організаціями України.

В процесі праці залучаються всі органи й системи організму людини - мозок, м'язи, судини, серце, легені та ін. При цьому витрачається нервова та м'язова енергія. Отже, праця - це фізіологічний процес витрачання людської енергії. Крім того, в процесі праці активізуються усі психічні функції людини: сприймання, мислення, пам'ять, відчуття, увага, вольові якості, уважність, зацікавленість, задоволення, зосередженість, напруження, стомлення тощо.

У процесі праці людина сприймає і переробляє інформацію, в тому числі інформацію про наявність шкідливих і небезпечних чинників на робочому місці; приймає і реалізує рішення; осмислює різні варіанти дій; використовує засвоєні знання, навички і вміння; аналізує відповідність умов, знарядь та предметів праці правилам, нормам; прогнозує можливі ситуації; оптимально мобілізує свої резервні можливості; концентрує вольові зусилля на досягненні поставленої мети і в цілях підвищення безпеки праці.

Також у процесі праці реалізується комунікативна функція психіки, яка виявляється у спілкуванні працівників і є основою міжособистих відносин, способом організації спільної діяльності та методом пізнання людини людиною. В ній враховуються індивідуальні властивості особистості, які проявляються у відмінностях поведінки людей у тих чи інших небезпечних ситуаціях.

У процесі праці відбувається функціональне напруження людини, яке зумовлене двома видами навантажень: м'язовими і нервовими.

М'язові навантаження, як правило, визначаються робочою позою, характером робочих рухів, напруженням фізіологічних функцій тих органів, які задіяні при виконанні робіт стоячи або сидячи.

Нервові навантаження зумовлені напругою уваги, пам'яті, сенсорного апарату, активізацією процесів мислення та емоційної сфери.

Залежно від співвідношення м'язових і нервових навантажень праця поділяється на фізичну, з перевагою м'язових навантажень, і розумову, з перевагою навантажень на кору головного мозку, пов'язаних із вищими психічними функціями.

Цей поділ є умовним, тому що будь-яка праця містить у собі зазначені компоненти і являє собою єдиний нервово-м'язовий процесі.

Співвідношення затрат м'язової та нервової енергії, виконавських і творчих функцій, механічних дій і операцій мислення у трудовому процесі характеризують зміст праці. Фізична праця відрізняється великими витратами енергії, швидким стомленням та відносно низькою продуктивністю.

При роботі м'язів підсилюється кровообіг, що прискорює постачання поживних речовини і кисню, видалення продуктів розпаду.

В організмі настають фізіологічні зміни, які забезпечують м'язову діяльність. Із підвищенням тяжкості фізичної праці збільшується вживання кисню.

М'язова робота супроводжується змінами і в обміні речовин, які, в свою чергу, позначаються на складі крові. Суттєвим чинником, що

впливає на склад крові, є порушення водного і водно-сольового і балансу. В зв'язку з цим підвищується концентрація солі в рідкій частині крові (плазмі). Крім того, енергетичні витрати в процесі праці передбачають надходження у кров різних продуктів розпаду речовин, що призводить до зміни складу крові.

У сфері матеріального виробництва працівники здійснюють трудову діяльність із переважною часткою фізичної праці. У і сфері управління, надання послуг, виробництва ідеологічної та науково-технічної продукції працівники здійснюють трудову діяльність із переважною часткою розумової праці. Важливою ознакою розумової праці є те, що результатами діяльності працівників є не матеріальні речі, а плани, програми, ідеї, проекти, управлінські рішення, інформація, послуги тощо.

На відміну від фізичної, розумова праця супроводжується меншими витратами енергетичних запасів, але це не свідчить про її легкість. Основним працюючим органом під час такого виду праці виступає мозок.

При інтенсивній інтелектуальній діяльності потреба мозку в енергії підвищується і становить 15-20% від загального об'єму енергії, яка витрачається в організмі. При цьому вживання кисню 100 г кори головного мозку в 5 разів більше, ніж скелетними м'язами тієї ж ваги при максимальному фізичному навантаженні. При читанні вголос витрати енергії підвищуються на 48%; при публічному виступі - на 94%; при роботі операторів обчислювальних машин - на 60-100%.

Під час розумової праці значно активізуються аналітичні та синтетичні функції центральної нервової системи, прийом і переробка інформації, виникають функціональні зв'язки, нові комплекси умовних

рефлексів, зростає роль функцій уваги, пам'яті, навантаження на зоровий та слуховий аналізатори.

Для розумової праці характерні: велика кількість стресів, мала рухливість, вимушена статична поза - все це зумовлює застійні явища у м'язах ніг, органах черевної порожнини і малого тазу, погіршення постачання мозку киснем, зростання потреби в глюкозі. При розумовій праці погіршується робота органів зору: стійкість ясного бачення, гострота зору, адаптаційна можливість ока.

Після закінчення розумової праці втома залишається довше, ніж після фізичної праці, однак навіть у стані перевтоми працівники здатні довгий час виконувати свої обов'язки без особливого зниження рівня працездатності і продуктивності.



## 5.3 Безпека праці при ремонті сільськогосподарської техніки

До роботи слюсарем з ремонту тракторів та автомобілів допускаються особи не молодше 18 років, які пройшли відповідне навчання та визнані придатними для цієї роботи медичною комісією. Слюсар, що приймається на роботу, повинен пройти вступний інструктаж з охорони праці, виробничої санітарії, пожежної безпеки, прийомів та способів надання долікарської допомоги потерпілим, бути ознайомлений під розписку з умовами праці, правами та пільгами за роботу в шкідливих та небезпечних умовах праці, про правила поведінки при виникненні аварій.

Слюсар з ремонту автомобілів та тракторів повинен пройти до початку роботи первинний інструктаж з безпечних прийомів - виконання робіт безпосередньо на робочому місці. Про проведення вступного інструктажу та інструктажу на робочому місці робляться відповідні записи в журналі реєстрації інструктажів з питань охорони праці. При цьому обов'язкові підписи як того, кого інструктували, так і того, хто інструктував.

Працівник після первинного інструктажу на робочому місці має протягом 2-15 змін (залежно від стажу, досвіду і характеру роботи) пройти стажування під керівництвом досвідченого кваліфікованого слюсаря з ремонту автомобілів, який призначається наказом (розпорядженням) по підприємству.

Позаплановий інструктаж з правил та прийомів безпечного ведення роботи і охорони праці працівник повинен проходити:

- періодично, не рідше одного разу у квартал;
- при незадовільних знаннях з охорони праці не пізніше місячного строку;

- у зв'язку з допущеним випадком травматизму або порушенням вимог охорони праці, що не призвело до травми.

Для слюсаря з ремонту автомобілів передбачений такий спецодяг та засоби індивідуального захисту: костюм віскозно-лавсановий, рукавиці комбіновані; при роботі з етильованим бензином додатково: фартух прогумований, рукавичні гумові; на зовнішніх роботах взимку додатково: куртка бавовняна на утепленій прокладці, брюки бавовняні на утепленій прокладці.

Вимого безпеки перед початком роботи. Переконайтесь у тому, що робоче місце не захищене сторонніми предметами, прибране і добре освітлене, на підлозі і на робочих майданчиках немає слизьких ділянок.

Одягніть спецодяг, застібніть його на всі гудзики, волосся приберіть під головний убір. Працювати в легкому взутті (сандалях, кедах та ін.) заборонено.

Підготуйте до роботи інструмент, пристосування.

Переконайтесь в тому, що інструмент відповідає наступним вимогам:

- молотки повинні бути насажені на рукоятки овального перетину, які виготовлені з деревини твердої породи і закріплені металевими клинками;
- гайкові ключі повинні бути справними і відповідати розмірам болтів і гайок. Нарощувати ручку ключа (збільшувати) сторонніми предметами забороняється;
- ізоляція провода електроінструмента не повинна мати пошкоджень.

Виконуйте такі вимоги виробничої санітарії:

- при захворюванні необхідно звернутися в медпункт за допомогою;
- у приміщенні має бути аптечка з необхідним набором медикаментів для надання першої (долікарської) допомоги потерпілому;
- робоче місце та проходи до нього повинні бути добре освітлені (згідно з санітарними нормами і правилами).

Приймайте зміну у встановленому порядку.

Перевіряти наявність і справність освітлення і заземлення електрообладнання

Вимоги безпеки під час роботи. Ремонт або обслуговування автомобіля чи трактора дозволяється виконувати якщо автомобіль чи трактор загальмований ручним гальмом, ввімкнена нижча передача, вимкнене запалювання, а на автомобілі з дизельним двигуном перекрита подача палива, на рульове колесо вивішена табличка з написом «Двигун не запускати - працюють люди», а під колеса встановлено не менше двох противідкатних клинів.

При підніманні автомобіля домкратом, останній необхідно встановлювати на рівну тверду поверхню без перекосів, попередньо підклавши під не зняті колеса противідкатні клини. Якщо не вистачає висоти підйому домкрата, під домкрат дозволяється підкласти дошку; забороняється підкладати під домкрат випадкові предмети - цеглу, каміння, колесні диски та інше.

Під час піднімання автомобіля домкратом необхідно слідкувати за тим, щоб не допустити перекосу (нахилу) домкрата, що може призвести до падіння автомобіля.

Забороняється виконувати роботи по ремонту і обслуговуванню автомобіля чи трактора з працюючим двигуном (за винятком окремих випадків -діагностика та регулювання двигуна).

Під час заїзду техніки в бокс, на місце ремонту, або при виїзді, необхідно уважно стежити за автомобілем і не знаходитись в небезпечній зоні - між двома автомобілями, в зоні воріт, щоб не допустити затискання і наїзду автомобілем

При поставленні на місце ремонту несправного автомобіля на жорсткому зчепленні, перед тим, як розчеплювати автомобілі, необхідно

вжити заходи по недопущенню самовільного руху несправного автомобіля, підклавши під колеса не менше двох противідкатних клинів.

Забороняється знаходитись в оглядовій канаві під час заїзду або виїзду автомобіля.

При роботі з ручним електроінструментом, гайковертом, шліфувальною машинкою, необхідно дотримуватись інструкції з охорони праці для працюючих з електроінструментом.

При огляданні затемнених місць для освітлення необхідно використовувати переносні світильники напругою не більше 42В з запобіжною сіткою. В оглядових канавах переносні світильники повинні бути напругою не вище 12В. Використовувати переносні світильники напругою 220В забороняється.

При рубанні зубилом, кернінні, вибиванні будь-яких деталей та інших подібних роботах необхідно користуватися захисними окулярами. Інструмент ударної дії (зубило, керн, виколотки, просічки) повинні мати рівну тильну частину без тріщин, задирок і скосів.

Забороняється огляд і ремонт автомобіля в оглядовій канаві без захисних окулярів.

Забороняється запускати двигун, заїжджати (виїжджати), переганяти автомобіль в інше місце - ці роботи повинен виконувати водій даного автомобіля, або водій - перегонник.

При роботі поблизу оглядової канави, переході через оглядову канаву необхідно використовувати спеціальні трапи-містки, бути уважним, щоб не допустити падіння в оглядову каналу.

Перед виконанням робіт під піднятою кабіною (автомобілів з відкидними кабінами), а також під піднятим капотом необхідно переконатися в надійності фіксування кабіни (капоту) в піднятому, положенні. Перед опусканням (закриванням) відкидної кабіни (капоту) необхідно переконатися у відсутності під ним людей.

Перед вмиканням будь-якого механічного обладнання (кран-балки, підйомника, гайковерта) необхідно переконатися у відсутності небезпеки для оточуючих (працюючих) людей, яка може виникнути від пуску і роботи цього обладнання.

Працювати на за точному верстаті без використання захисного екрану або захисних окулярів забороняється. Слідкувати за тим, щоб зазор між абразивним кругом і упором був не більше 3 мм, а сам упор був закріплений; оброблювану деталь підводити до круга плавно, притискаючи її до упору.

При відкручуванні (закручуванні) болтів, гайок гайковим ключем необхідно його правильно підібрати по розміру болта (гайки) і уважно слідкувати за зусиллям, яке прикладається до ключа, щоб не допустити зривання (злизування) гранок і удару рукою об частини автомобіля.

Вимоги безпеки після закінчення роботи. Вимкнути все електроустаткування, протерти підлогу, оглядову канаву від мастильних матеріалів і бруду ганчірками або тирсою і викинути їх у спеціально призначений металевий ящик.

Поскладати акуратно на стелажі або підлозі деталі і вузли, зняті з автомобіля, поскладати в шухляди інструмент і пристосування.

Повідомити майстра про виконану роботу, несправності в обладнанні і устаткуванні, які мали місце в процесі роботи.

Вимити руки і лице теплою водою з миючими засобами.

Робочий спецодяг зняти і здати у призначене для зберігання місце.

Вимоги безпеки в аварійних ситуаціях. При виникненні пожежі на автомобілі або займанні електропроводки необхідно негайно вимкнути акумуляторну батарею вимикачем маси (або перерубати кабель, що з'єднує акумуляторну батарею з «масою» автомобіля) і негайно розпочати гасіння пожежі.

При займанні електрообладнання, проводки, обшивки салону, сидінь - слід використовувати любий з вогнегасників:

- вуглекислотний (ОУ-2, ОУ-5, ОУ-8);
- вуглекислотний-брометиловий;
- порошковий (ОП);

Для гасіння палаючого бензину, або інших легкозаймистих речовин, слід використовувати тільки:

- порошковий, хімічний, пінний, вуглекислотно-брометиловий вогнегасники або пісок.

Використовувати воду для гасіння палаючого бензину не дозволяється, з метою запобігання розповсюдження вогню разом з розтікаючою водою.

Якщо автомобіль, на якому сталося займання, знаходиться в цеху, боксі або поблизу інших автомобілів і є можливість розповсюдження вогню, необхідно за допомогою іншого автомобіля і буксирувального тросу, витягнути палаючий автомобіль з цеху (боксу) від інших автомобілів в безпечне місце.

Відразу ж після займання необхідно викликати пожежну допомогу за номером 101 і повідомити керівника.

При ураженні електричним струмом першочергово необхідно звільнити потерпілого від дії струму шляхом швидкого вимкнення електроустаткування, до якого доторкається потерпілий, найближчим вимикачем, рубильником або іншим вимикаючим апаратом.

При неможливості швидкого вимкнення напруги необхідно відділити потерпілого від струмоведучих частин, до яких він дотикається, одним з таких способів:

- сухою дошкою або палкою відкинути дрiт (кабель) від потерпілого;
- при напрузі до 1000В потерпілого можна відтягнути за його одяг, якщо він сухий, при цьому не можна дотикатися тіла потерпілого, його взуття, оточуючих металевих предметів.

Можна також ізолювати руки діелектричними рукавицями або обмотати їх сухою ганчіркою, шарфом і т.п.

- перерубати провід сокирою або лопатою з сухим дерев'яним держакком.

Потерпілого після звільнення його від дії струму слід покласти на підстилку і забезпечити повний спокій, після чого негайно викликати лікаря і швидку медичну допомогу.

## 5.4 Пожежна безпека

Вогонь, що вийшов із під контролю, здатний викликати значні руйнівні та смертоносні наслідки. До таких проявів вогняної стихії належать пожежі.

Пожежа - неконтрольоване горіння поза спеціальним вогнищем, що розповсюджується у часі і просторі.

Залежно від розмірів матеріальних збитків пожежі поділяються на особливо великі (коли збитки становлять від 10000 і більше розмірів мінімальної заробітної плати) і великі (збитки сягають від 1000 до 10000 розмірів мінімальної заробітної плати) та інші. Проте наслідки пожеж не обмежуються суто матеріальними втратами, пов'язаними зі знищенням або пошкодженням основних виробничих та невиробничих фондів, товарно-матеріальних цінностей особистого майна населення, витратами на ліквідацію пожежі та її наслідків, на компенсацію постраждалим і т.ін. Найвідчутнішими безперечно, є соціальні наслідки, які, передусім, пов'язуються з загибеллю і травмуванням людей, а також пошкодженням їх фізичного та психологічного стану, зростанням захворюваності населення, підвищенням соціальної напруги у суспільстві внаслідок втрати житлового фонду, позбавленням робочих місць тощо.

Не слід забувати й про екологічні наслідки пожеж, до яких, у першу чергу, можна віднести забруднення навколишнього середовища продуктами горіння, засобами пожежогасіння та пошкодженими матеріалами, руйнування озонового шару, втрати атмосферою кисню, теплове забруднення, посилення парникового ефекту тощо.

Цілком закономірно, що існує безпосередня зацікавленість у зниженні вірогідності виникнення пожеж і зменшенні шкоди від них. Досягнення цієї мети є досить актуальним і складним соціально - економічним



завданням, вирішенню якого повинні сприяти теми пожежної безпеки.

Пожежна безпека об'єкта - стан об'єкта, за якого з регламентованою імовірністю виключається можливість виникнення і розвитку пожежі та впливу на людей її небезпечних факторів, а також забезпечується захист матеріальних цінностей.

Основними напрямками забезпечення пожежної безпеки є усунення умов виникнення пожежі та мінімізація її наслідків. Об'єкти повинні мати системи пожежної безпеки, спрямовані на заїк» бігання пожежі, дії на людей та матеріальні цінності небезпечних факторів пожежі, в тому числі їх вторинних проявів. До таких факторів, належать: полум'я та іскри, підвищена температура навколишнього середовища, токсичні продукти горіння й термічного розкладу матеріалів і речовин, дим, знижена концентрація кисню.

Вторинними проявами небезпечних факторів пожежі вважають ся: уламки, частини зруйнованих апаратів, агрегатів, установок, конструкцій; радіоактивні та токсичні речовини і матеріали, вики нуті зі зруйнованих апаратів та установок; електричний струм, пов'язаний з переходом напруги на струмопровідні елементи будівельних конструкцій, апаратів, агрегатів внаслідок пошкодження ізоляції під дією високих температур; небезпечні фактори вибухів, пов'язаних з пожежами; вогнегасні речовини.

# Висновок

Працюючи над дипломним проектом на тему : «Удосконалення організації та планування поточного ремонту і ТО МТП в ЦРМ ПСП «Жовтневе» Охтирського району Сумської області з розробкою технологічного процесу ремонту агрегату для передпосівного обробітку ґрунту АП- б», я систематизував, закріпив і розширив свої знання по спеціальним дисциплінам, перевірів своє вміння по плануванню вирішувати самостійно основні завдання. Отримані мною теоретичні знання, я пов'язав із практикою, звернув особливу увагу на питання раціонального використання с.г. техніки.

В процесі роботи навчився користуватися методичною, технічною та допоміжною літературою. При виконанні дипломного проекту я використовував свої знання, отримані мною при вивченні загальнотехнічних і спеціальних дисциплін.

Вважаю, що даний дипломний проект може бути використаний у виробничому процесі даного господарства.

# Список використаних джерел

1. 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.
2. Ремонт машин / Под ред. Тельнова Н.Ф. – М.: Агропромиздат, 1992 –560 с.
3. Практикум з ремонту машин / За ред. О.І. Сідашенка, О.А. Науменка-К: Урожай, 1995.-с. 328 с.
4. Надійність сільськогосподарської техніки: Підручник. Друге видання, перероблене і доповнене / М.І.Черновол, В.Ю.Черкун, В.В.Аулін та ін. /За ред. М.І.Черновола – Кіровоград:КОД, 2010 – 320 с. :іл.
5. Ремонт машин. Розрахункові роботи. Кузьмінський Р.Д. Заг.ред.акад. О.Д.Семковича. Львів. ЛДАУ, 2001. 65с.
6. Довідник по нормуванню праці на ремонтних роботах. Крижановський В.І. Київ. Урожай. 2001.
- 7.Мазепа С.С., Куцик А.С. Електрообладнання тракторів. - Львів: Львівська політехніка, 2004. - 168 с.
- 8.Бабусенко С.М. Ремонт тракторів і автомобілів. – К.: Вища школа, 1997.
- 9.Волошин Б.Б. та ін. Ремонт сільськогосподарської техніки: навчальний посібник. – Немішаєве: НМЦ, 2005.
- 10.Калашников О.Г., Лауш П.В., Некрасов С.С. Ремонт машин: підручник. – К.: Вища школа, 1993.
- 11.Положення про технічне обслуговування і ремонт автотракторної техніки. – К.,1998.
- 12.Ремонт машин та обладнання / за ред. О.І. Сідашенка, О.А. Науменка. – К.: Агроосвіта, 2014.
- 13.Технічне обслуговування та ремонт сільськогосподарської техніки. Частина I / за ред. П.В. Лауша та І.Ф. Василенка – Кіровоград: ПОЛІМЕД-Сервіс, 2007.

