

**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 ПрАТ «Райз - Максимко» ХФ Охтирського району Сумської
області з розробкою технологічного процесу ремонту сівалки ССТ-12В»**

Виконав студент IV курсу, групи 41
галузі знань (спеціальності)

20 «Аграрні науки та продовольство»
208«Агроінженерія»

Воскобойник І. В.

(прізвище та ініціали)

Керівник Чут О. В.

(прізвище та ініціали)

Рецензент _____

(прізвище та ініціали)

Охтирка 2023

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

« » 2023 року

ЗАВДАННЯ
НА ДИПЛОМНИЙ ПРОЄКТ СТУДЕНТУ
Воскобойнику Івану Володимировичу

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема проєкту «Удосконалення організації та планування поточного ремонту і ТО МТП в ЦРМ ПрАТ «Райз - Максимко» ХФ Охтирського району Сумської області з розробкою технологічного процесу ремонту сівалки ССТ-12В»

Керівник проєкту Чут Оксана Володимирівна

(прізвище, ім'я по батькові)

затверджені наказом навчального закладу від 10.04.2023 р. № 24-ДВ

2. Строк подання студентом проєкту 09.06.2023 р.

3. Вихідні дані до проєкту

1.Основні напрямки економічного розвитку України. 2.Виробничо-технологічна характеристика господарства. 3.План ремонту сівалок. 4.Технологія ремонту сівалок. 5.Досвід передових господарств щодо технології ремонту і ТО сівалки ССТ – 12В. 6.Довідкова література

1 Розрахунково-пояснювальна частина 1.1Вступ 1.2Характеристика господарства 1.3Складання річного плану завантаження майстерні 1.4Побудова графіку завантаження майстерні 1.5Розрахунок кількості робітників 1.6Розрахунок площі і кубатури майстерні 1.7 Розрахунок вентиляції і освітлення.

2 Технологічна частина 2.1 Значення якісного і своєчасного ремонту сівалки ССТ – 12В. 2.2 Технічні неполадки і технічні умови на ремонт сівалки ССТ – 12В. 2.3 Технологія поточного ремонту і ТО сівалки ССТ – 12В. 2.4 Складання технологічної карти на ремонт сівалки ССТ – 12В.

3 Конструктивна частина 3.1 Будова і призначення пристосування. 3.2 Розрахунок деталі на міцність на міцність

4 Організаційно-економічна частина 4.1 Організація ремонту сівалки ССТ-12В. 4.2 Технологічна документація при ремонті сівалки ССТ – 12В. 4.3 Визначення собівартості ремонту сівалки ССТ-12В. 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 – План майстерні

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 17.04.2023 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Найменування етапів дипломного проекту	Строк виконання етапів проекту	Примітка
1	Розрахунково-пояснювальна частина	08.05 – 19.05.2023	
2	Технологічна частина	22.05 – 26.05.2023	
3	Конструктивна частина	22.05 – 26.05.2023	
4	Організаційно-економічна частина	29.05 – 02.06.2023	
5	Охорона праці	29.05 – 02.06.2023	
6	Графічна частина	05.06 – 09.06.2023	
7	Нормоконтроль	05.06 – 09.06.2023	
8	Рецензування дипломного проекту	12.06 – 16.06.2023	
9	Захист ДП на засідання ДКК	19.06 – 23.06.2023	

Студент

Керівник проекту

_____ (підпис)

_____ (підпис)

Іван Воскобойник

(власне ім'я ПРІЗВИЩЕ)

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 кількості робітників.....	
1.6	Розрахунок площі і кубатури майстерні.....	
1.7	Розрахунок вентиляції і освітлення.....	
2	Технологічна частина.....	
2.1	Значення якісного і своєчасного ремонту сівалки ССТ – 12В.....	
2.2	Технічні неполадки і технічні умови на ремонт сівалки ССТ – 12В.....	
2.3	Технологія поточного ремонту і ТО сівалки ССТ – 12В.....	
2.4	Складання технологічної карти на ремонт сівалки ССТ – 12В.....	
3	Конструктивна частина.....	
3.1	Будова і призначення пристосування.....	
3.2	Розрахунок деталі на міцність.....	
4	Організаційно-економічна частина.....	
4.1	Організація ремонту сівалки ССТ-12В.....	
4.2	Технологічна документація при ремонті сівалки ССТ – 12В.....	
4.3	Визначення собівартості ремонту сівалки ССТ-12В.....	
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

Зараз дуже актуальною задачею, що стоїть перед працівниками сільськогосподарського виробництва різних форм власності є підвищення надійності, довговічності і працездатності машин. Відмінною рисою роботи сільськогосподарської техніки є сезонність використання, постійний вплив на них атмосферних факторів і агресивних середовищ (добрива, отрутохімікати й ін.), що руйнують її. Більшість сільськогосподарських машин використовується протягом року від 10 до 60 днів, а інший час не працюють і підлягають технічному обслуговуванню та ремонту.

Велику роль у підтриманні технічного стану відіграє вчасно проведене технічне обслуговування та поточний ремонт.

Як показують досліди та практика, з одного боку, ремонту сільськогосподарської техніки уникнути технічно неможливо, а з другого - він є економічно доцільний. Адже більшість зношених деталей має високу залишкову вартість: при їх відновленні витрачається у 20-30 разів менше металу і матеріалів, ніж при виготовленні нових. Наприклад, понад 90% деталей, віднесених до категорії повністю непридатних до подальшої роботи. Мають знос всього 0,1-0,3 мм по діаметру, тобто втратили менше 0,1-0,5% маси, і після відновлення 65-75% їх загальної кількості практично можна використати вдруге.

					ДП.208.41.0785.ПЗ			
Змн.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата				
Розроб.	Воскобойник				«Удосконалення організації та планування поточного ремонту і ТО МТП в ЦРМ ПрАТ «Райз - Максимко» ХФ Охтирського району Сумської області з розробкою технологічного процесу ремонту сівалки ССТ-12В»	Літ.	Арк.	Аркушів
Перевір.	Чут О. В							
Реценз.	Ставицька Л. П					ВСП ОФК СНАУ, 41 гр.		
Н.контр.	Ставицька Л. П.							
Затверд.								

Ефективне виконання усіх видів робіт і технічного обслуговування сільськогосподарської техніки із застосуванням прогресивних технологій може бути забезпечене широко розвинутою системою наукових, виробничих та інших структур. Тому необхідно створити та постійно удосконалювати ремонтно-обслуговуючу базу сільського господарства.

В даному дипломному проєкті буде розглянуто удосконалення організації поточного ремонту і ТО в майстерні з розробкою технологічного процесу ремонту сівалки ССТ – 12В.

1.2 Характеристика господарства

ПрАТ «Райз – Максимко» ХФ розташоване в північно – східній частині сумської області, на відстані 90 км від обласного центру міста Суми. Господарський центр ПрАТ «Райз – Максимко» ХФ розташоване в селі Хухра Охтирського району Сумської області. З обласним центром зв'язана дорогами з твердим покриттям. Жителі села Хухра являються основною робочою силою при проведенні сільськогосподарських робіт

В даний час господарство займає площу 1200 га сільськогосподарських угідь, з них 70%- пашні, 20%-пасовищ. Спеціалізується на вирощуванні зернових культур (крім рису), бобових культур і насіння олійних культур, овочів і баштанних культур, коренеплодів і бульбоплодів. Розведення великої рогатої худоби молочних порід.

Для забезпечення працездатності машинно-тракторного парку в підприємстві створена ремонтно-технічна база, що представляє собою інженерно-технічний комплекс споруджень. Ремонт машин здійснюється в майстерні, а обслуговування і зберігання машин на відкритих майданчиках.

Для здійснення механізованих робіт та обслуговування тваринництва господарство має такий склад машино-тракторного парку.(дивись таблицю 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	2	20000	кг палива
Т-150	2	27000	кг палива
Т-150 К	3	28000	кг палива
МТЗ – 80	4	14200	кг палива
Т – 70	3	13500	кг палива
Т – 40	1	6600	кг палива
Т – 40	2	5200	кг палива
Автомобілі			
ЗИЛ – 130	3	40 000	км
ГАЗ – 53	3	39 000	км
Комбайни			
СК – 5	2	200	га
Дон – 1500	1	300	га
КС – 6	2	135	га
КСК – 100	2	260	га

Таблиця 1.2 - Сільськогосподарські машини, які має господарство

Марка машини	Кількість
1	2
Плуги ПЛН-3-35	4
ПЛН-6-35	4
ПЛН-4-35	5
Луцильники ЛДГ-5	2
ЛДГ-15	2
Борони дискові БДН-3	4
Борони зубові БЗСС-1	30
Котки ЗКШ-6	4
Зчіпки С-11У	6
Культиватори КПС-4	8
КРН-5,6	2
Сівалки зернові СЗ-3,6	6
СЗА-3,6	3
Сівалки кукурудзяні КСМ-6	1
Обприскувач ОП-1600	1
Протруювач ПС-10	1
Косарки КС-2,1	5
КИР-1,5	2
Граблі тракторні ГВК-6	1
Скирдосклад СКУ-6	1
Жатки ЖНС-6-12	5

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

$$N_K = \frac{N_p \cdot n}{M_k} \quad (1.1)$$

де N_p - планове річне навантаження на один трактор даної марки, витраченого палива (дивись таблицю 1.1);

n - кількість тракторів даної марки (дивись таблицю 1.1);

M_k - напрацювання до капітального ремонту.

$$N_{кДТ-75} = \frac{20000 \cdot 2}{69600} = 0,57$$

$$\text{Приймаємо } N_{кДТ-75} = 1$$

$$N_{кТ-150} = \frac{27000 \cdot 2}{120000} = 0,45$$

$$\text{Приймаємо } N_{кТ-150} = 0$$

$$N_{кТ-150К} = \frac{28000 \cdot 3}{120000} = 0,7$$

$$\text{Приймаємо } N_{кТ-150К} = 1$$

$$N_{кМТЗ-80} = \frac{14200 \cdot 4}{50400} = 1,13$$

$$\text{Приймаємо } N_{кМТЗ-80} = 1$$

$$N_{кТ-70} = \frac{13500 \cdot 3}{62400} = 0,65$$

$$\text{Приймаємо } N_{Т-70} = 1$$

$$N_{кТ-40} = \frac{6600 \cdot 1}{51840} = 0,13$$

$$\text{Приймаємо } N_{Т-40} = 0$$

$$N_{кТ-25} = \frac{5200 \cdot 2}{21120} = 0,49$$

$$\text{Приймаємо } N_{кТ-25} = 0$$

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

$$N_{n_{II-75}} = \frac{20000 \cdot 2}{23200} - 1 = 1,72 \quad \text{Приймаємо } N_{n_{II-75}} = 1$$

$$N_{n_{T-150}} = \frac{27000 \cdot 2}{40000} - 0 = 1,35 \quad \text{Приймаємо } N_{n_{T-150}} = 1$$

$$N_{n_{T-150K}} = \frac{28000 \cdot 3}{40000} - 1 = 1,1 \quad \text{Приймаємо } N_{n_{T-150K}} = 1$$

$$N_{n_{MT3-80}} = \frac{14200 \cdot 4}{16800} - 1 = 2,38 \quad \text{Приймаємо } N_{n_{MT3-80}} = 2$$

$$N_{n_{T-70}} = \frac{13500 \cdot 3}{20800} - 1 = 0,94 \quad \text{Приймаємо } N_{n_{T-70}} = 1$$

$$N_{n_{T-40}} = \frac{6600 \cdot 1}{17280} - 0 = 0,38 \quad \text{Приймаємо } N_{n_{T-40}} = 0$$

$$N_{n_{T-25}} = \frac{5200 \cdot 2}{7040} - 0 = 1,47 \quad \text{Приймаємо } N_{n_{T-25}} = 1$$

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

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

де M_{TO-3} - напрацювання до ТО - 3

$$N_{TO-3_{II-75}} = \frac{20000 \cdot 2}{11600} - (1+1) = 1,45 \quad \text{Приймаємо } N_{TO-3_{II-75}} = 1$$

$$N_{TO-3_{T-150}} = \frac{27000 \cdot 2}{20000} - (0+1) = 1,7 \quad \text{Приймаємо } N_{TO-3_{T-150}} = 2$$

$$N_{TO-3_{T-150K}} = \frac{28000 \cdot 3}{20000} - (1+1) = 2,2 \quad \text{Приймаємо } N_{TO-3_{T-150K}} = 2$$

$$N_{TO-3_{MT3-80}} = \frac{14200 \cdot 4}{8400} - (1+2) = 3,76 \quad \text{Приймаємо } N_{TO-3_{MT3-80}} = 4$$

$$N_{TO-3T-70} = \frac{13500 \cdot 3}{10700} - (1+1) = 1,79$$

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

$$N_{TO-3T-40} = \frac{6600 \cdot 1}{8640} - (0+0) = 0,76$$

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

$$N_{TO-3T-25} = \frac{5200 \cdot 2}{3250} - (0+1) = 1,95$$

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

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

$$N_{TO-2} = \frac{Np \cdot n}{M_{TO-2}} - (Nk + Nn + N_{TO-3}) \quad (1.3)$$

де M_{TO-2} - напрацювання до ТО- 2

$$N_{TO-2ДТ-75} = \frac{20000 \cdot 3}{5800} - (1+1+1) = 3,9$$

$$\text{Приймаємо } N_{TO-2ДТ-75} = 4$$

$$N_{TO-2T-150} = \frac{27000 \cdot 2}{10000} - (0+1+2) = 2,4$$

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

$$N_{TO-2T-150к} = \frac{28000 \cdot 3}{10000} - (1+1+2) = 4,4$$

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

$$N_{TO-2MT3-80} = \frac{14200 \cdot 6}{4200} - (1+2+4) = 6,52$$

$$\text{Приймаємо } N_{TO-2MT3-80} = 7$$

$$N_{TO-2T-70} = \frac{13500 \cdot 3}{5200} - (1+1+2) = 3,79$$

$$\text{Приймаємо } N_{TO-2T-70} = 4$$

$$N_{TO-2T-40} = \frac{6600 \cdot 1}{4320} - (0+0+1) = 0,53$$

$$\text{Приймаємо } N_{TO-2T-40} = 1$$

$$N_{TO-2T-25} = \frac{5200 \cdot 2}{1760} - (0+1+2) = 2,91$$

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

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

$$N_{TO-1} = \frac{Np \cdot n}{M_{TO-1}} - (Nk + Nn + N_{TO-3} + N_{TO-2}) \quad (1.4)$$

де M_{TO-1} - напрацювання до ТО-1

$$N_{TO-1DT-75} = \frac{20000 \cdot 2}{1450} - (1+1+1+4) = 20,59$$

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

$$N_{TO-1T-150} = \frac{27000 \cdot 2}{2500} - (0+1+2+2) = 16,6$$

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

$$N_{TO-1T-150к} = \frac{28000 \cdot 3}{2500} - (1+1+2+4) = 25,6$$

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

$$N_{TO-1MT3-80} = \frac{14200 \cdot 4}{1050} - (1+2+4+7) = 40,1$$

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

$$N_{TO-1T-70} = \frac{13500 \cdot 3}{1300} - (1+1+2+4) = 23,15$$

$$\text{Приймаємо } N_{TO-1T-70} = 23$$

$$N_{TO-1T-40} = \frac{6600 \cdot 1}{1080} - (0+0+1+1) = 4,11$$

$$\text{Приймаємо } N_{TO-1T-40} = 4$$

$$N_{TO-1T-25} = \frac{5200 \cdot 2}{440} - (0+1+2+3) = 17,64$$

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

1.3.1.6 Визначаємо кількість сезонного технічного обслуговування $N_{СТО}$, шт., по формулі

$$N_{СТО} = N_{ТО-3} \cdot 2 \quad (1.5)$$

$$N_{СТО DT-75} = 1 \cdot 2 = 2$$

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

$$N_{СТО T-150} = 2 \cdot 2 = 4$$

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

$$N_{СТО T-150к} = 2 \cdot 2 = 4$$

$$\text{Приймаємо } N_{СТО T-150к} = 4$$

$$N_{СТО MT3-80} = 4 \cdot 2 = 8$$

$$\text{Приймаємо } N_{СТО MT3-80} = 8$$

$$N_{СТО T-70} = 2 \cdot 2 = 4$$

$$\text{Приймаємо } N_{СТО T-70} = 4$$

$$N_{СТО T-40} = 1 \cdot 2 = 2$$

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

$$N_{СТО T-25} = 2 \cdot 2 = 4$$

$$\text{Приймаємо } N_{СТО T-25} = 4$$

17

40

1.3.2 Визначаємо кількість ремонтів і ТО автомобілів.

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

$$N_K = \frac{Np \cdot n}{Mk} \quad (1.6)$$

де Np - планове річне навантаження на один автомобіль даної марки, пробіг в кілометрах (див.табл. 1.1);

n - кількість автомобілів даної марки (див.табл.1.1);

Mk - напрацювання до капітального ремонту.

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

$$\text{Приймаємо } N_{кЗИЛ-130} = 0$$

$$N_{кГАЗ-53} = \frac{39000 \cdot 2}{257600} = 0,45$$

$$\text{Приймаємо } N_{кГАЗ-53} = 0$$

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

$$N_{ТО-2} = \frac{Np \cdot n}{M_{ТО-2}} - Nk \quad (1.7)$$

де $M_{ТО-2}$ - напрацювання до ТО-2

$$N_{кЗИЛ-130} = \frac{40000 \cdot 3}{11200} - 0 = 10,7$$

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

$$N_{нТО-2ГАЗ-53} = \frac{39000 \cdot 2}{11200} - 0 = 10,45$$

$$\text{Приймаємо } N_{нГАЗ-53} = 10$$

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

$$N_{ТО-1} = \frac{Np \cdot n}{M_{ТО-1}} - (Nk + N_{ТО-2}) \quad (1.8)$$

де $M_{ТО-1}$ - напрацювання до ТО-1

$$N_{ТО-1ЗИЛ-130} = \frac{40000 \cdot 3}{2800} - (0 + 11) = 31,86$$

$$\text{Приймаємо } N_{ТО-1ЗИЛ-130} = 32$$

$$N_{ТО-1ГАЗ-53} = \frac{39000 \cdot 3}{2800} - (0 + 10) = 31,78$$

$$\text{Приймаємо } N_{ТО-1ГАЗ-53} = 32$$

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, N_k , шт., по формулі

$$N_k = \frac{N_p \cdot n}{M_k} \quad (1.9)$$

де N_p - планове річне навантаження на один комбайн даної марки, вироблених гектарів (див.табл.1.1);

n - кількість комбайнів даної марки (див.табл.1.1);

M_k - напрацювання до капітального ремонту.

$$N_{кСК-5} = \frac{200 \cdot 2}{1000} = 0,44$$

Приймаємо $N_{кСК-5} = 0$

$$N_{кДОИ-1500} = \frac{300 \cdot 1}{2100} = 0,14$$

Приймаємо $N_{кДОИ-1500} = 0$

$$N_{кКС-6} = \frac{135 \cdot 2}{570} = 0,47$$

Приймаємо $N_{кКС-6} = 0$

$$N_{кКСК-100} = \frac{260 \cdot 2}{1350} = 0,39$$

Приймаємо $N_{кКСК-100} = 0$

1.3.3.2 Визначаємо кількість поточних ремонтів, N_n , шт., по формулі

$$N_n = \frac{N_p \cdot n}{M_n} - N_k \quad (1.10)$$

де M_n - напрацювання до планового ремонту

$$N_{нСК-5} = \frac{220 \cdot 2}{334} - 0 = 1,32$$

Приймаємо $N_{нСК-5} = 1$

$$N_{нДОИ-1500} = \frac{300 \cdot 1}{700} = 0,43$$

Приймаємо $N_{нДОИ-1500} = 0$

$$N_{нКС-6} = \frac{135 \cdot 3}{190} - 0 = 1,42$$

Приймаємо $N_{нКС-6} = 1$

$$N_{nKCK-100} = \frac{260 \cdot 2}{450} - 0 = 1,16$$

Приймаємо $N_{nKCK-100} = 1$

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

$$N_{TO-2} = \frac{Np \cdot n}{M_{TO-2}} - (Nk + Nn) \quad (1.11)$$

де M_{TO-2} - напрацювання до ТО-2

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

Приймаємо $N_{TO-2CK-5} = 2$

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

Приймаємо $N_{TO-2ДОН-1500} = 1$

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

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_{TO-1} , шт., по формулі

$$N_{TO-1} = \frac{Np \cdot n}{M_{TO-1}} - (Nk + Nn + N_{TO-2}) \quad (1.12)$$

де M_{TO-1} - напрацювання до ТО-1

$$N_{TO-1CK-5} = \frac{220 \cdot 2}{42} - (0 + 1 + 2) = 7,48$$

Приймаємо $N_{TO-1CK-5} = 7$

$$N_{TO-1ДОН-1500} = \frac{300 \cdot 1}{117} - (0 + 0 + 1) = 1,56$$

Приймаємо $N_{TO-1ДОН-1500} = 2$

$$N_{TO-1KC-6} = \frac{135 \cdot 2}{24} - (0 + 1 + 2) = 8,25$$

Приймаємо $N_{TO-1KC-6} = 8$

$$N_{TO-1KCK-100} = \frac{260 \cdot 2}{56} - (0 + 1 + 1) = 7,29$$

Приймаємо $N_{TO-1KCK-100} = 7$

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, N_n , шт., по формулі

$$N_n = n \cdot \eta_n \quad (1.13)$$

де n - кількість плугів;

η_n - коефіцієнт охоплення ремонтом плугів.

$$N_{nПЛН-3-35} = 4 \cdot 0,8 = 3,2$$

$$\text{Приймаємо } N_{nПЛН-3-35} = 3$$

$$N_{nПЛН-6-35} = 4 \cdot 0,8 = 3,2$$

$$\text{Приймаємо } N_{nПЛН-6-35} = 3$$

$$N_{nПЛН-4-35} = 5 \cdot 0,8 = 4$$

$$\text{Приймаємо } N_{nПЛН-4-35} = 4$$

1.3.4.2 Визначаємо кількість ремонтів луцильників, N_n по формулі:

$$N_n = n_n \cdot \eta_n$$

де n_n - кількість луцильників;

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

$$N_{лДГ-5} = 2 \cdot 0,8 = 1,6$$

$$\text{Приймаємо } N_{лДГ-5} = 2$$

$$N_{лДГ-15} = 2 \cdot 0,8 = 1,6$$

$$\text{Приймаємо } N_{лДГ-15} = 2$$

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

$$N_{бд} = n_{бд} \cdot \eta_{бд}$$

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

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

$$N_{бДН-3} = 4 \cdot 0,78 = 3,12$$

$$\text{Приймаємо } N_{бДН-3} = 3$$

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

$$N_{бз} = n_{бз} \cdot \eta_{бз}$$

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

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

$$N_{бЗСС-1} = 30 \cdot 0,78 = 23,4$$

$$\text{Приймаємо } N_{бЗСС-1} = 23$$

1.3.4.5 Визначаємо кількість ремонтів котків, N_k по формулі:

$$N_k = n_k \cdot \eta_k$$

де n_k - кількість котків;

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

$$N_{зкш-6} = 4 \cdot 0,7 = 2,8$$

$$\text{Приймаємо } N_{зкш-6} = 3$$

1.3.4.6 Визначаємо кількість ремонтів зчіпок, N_z по формулі:

$$N_z = n_z \cdot \eta_z$$

де n_z - кількість котків;

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

$$N_{c-1iv} = 6 \cdot 0,8 = 4,8$$

$$\text{Приймаємо } N_{c-1iv} = 5$$

1.3.4.7 Визначаємо кількість ремонтів культиваторів, N_k по формулі:

$$N_k = n_k \cdot \eta_k$$

де n_k - кількість котків;

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

$$N_{кпс-4} = 8 \cdot 0,8 = 6,4$$

$$\text{Приймаємо } N_{кпс-4} = 6$$

$$N_{крн-5,6} = 2 \cdot 0,8 = 1,6$$

$$\text{Приймаємо } N_{крн-5,6} = 2$$

1.3.4.8 Визначаємо кількість ремонтів зернових сівалок, N_k по формулі:

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

де n_{zc} - кількість зернових сівалок ;

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

$$N_{c3-3,6} = 6 \cdot 0,78 = 4,68$$

$$\text{Приймаємо } N_{zc-3,6} = 5$$

$$N_{c34-3,6} = 3 \cdot 0,78 = 2,34$$

$$\text{Приймаємо } N_{zcA-3,6} = 2$$

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

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

де n_{ck} - кількість кукурудзяних сівалок ;

η_{ck} - коефіцієнт охоплення ремонтом кукурудзяних сівалок, $\eta_{ck} = 0,78$.

$$N_{ксм-6} = 1 \cdot 0,78 = 0,7$$

$$\text{Приймаємо } N_{ксм-6} = 1$$

1.3.4.10 Визначаємо кількість ремонтів обприскувача, N_o по формулі:

$$N_o = n_o \cdot \eta_o$$

де n_o - кількість обприскувача;

η_o - коефіцієнт охоплення ремонтом обприскувача, $\eta_{ck} = 0,8$.

$$N_{оп-1600} = 1 \cdot 0,7 = 0,7$$

$$\text{Приймаємо } N_{оп-1600} = 1$$

1.3.4.11 Визначаємо кількість ремонтів протруювача, N_n по формулі:

$$N_n = n_n \cdot \eta_n$$

де n_o - кількість протруювача;

η_o - коефіцієнт охоплення ремонтом протруювача, $\eta_{ck} = 0,8$.

$$N_{пс-10} = 1 \cdot 0,8 = 0,8$$

$$\text{Приймаємо } N_{пс} = 1$$

2.1.4.12 Визначаємо кількість ремонтів косарок, N_k по формулі:

$$N_k = n_k \cdot \eta_k$$

де n_k - кількість косарок;

η_k - коефіцієнт охоплення ремонтом косарок, $\eta_k = 0,75$.

$$N_{кс-2,1} = 5 \cdot 0,75 = 3,75$$

$$\text{Приймаємо } N_{кс-2,1} = 4$$

$$N_{кп-1,5} = 2 \cdot 0,75 = 1,5$$

$$\text{Приймаємо } N_{кп-1,5} = 2$$

2.1.4.13 Визначаємо кількість ремонтів граблів тракторних, N_z по формулі:

$$N_z = n_z \cdot \eta_z$$

де n_z - кількість граблів тракторних;

η_z - коефіцієнт охоплення ремонтом граблів тракторних,

$\eta_z = 0,75$.

$$N_{ГБК-6} = 1 \cdot 0,75 = 0,75$$

$$\text{Приймаємо } N_{ГБК-6} = 1$$

2.1.4.14 Визначаємо кількість ремонтів стогоклада, N_c по формулі:

$$N_c = n_c \cdot \eta_c$$

де n_c - кількість стогокладів;

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

$$N_{СКУ-0,5} = 1 \cdot 0,8 = 0,8$$

$$\text{Приймаємо } N_{СКУ-0,5} = 1$$

2.1.4.15 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, $\eta_{жс} = 0,75$

$$N_{ЖНС-6-12} = 5 \cdot 0,75 = 3,75$$

$$\text{Приймаємо } N_{ЖНС-6-12} = 4$$

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

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

$$T_{заг} = n_K \cdot T_K + n_{II} \cdot T_{II} + n_{ТО-3} \cdot T_{ТО-3} + n_{СТО} \cdot T_{СТО} + n_{ТО-2} \cdot T_{ТО-2} + n_{ТО-1} \cdot T_{ТО-1} \quad (1.23)$$

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

$$T_{загДТ-75} = 1 \cdot 400 + 2 \cdot 280 + 1 \cdot 20,7 + 4 \cdot 7,4 + 21 \cdot 3,0 + 2 \cdot 11,3 = 815,9 \text{ люд.год}$$

$$T_{загТ-150} = 0 \cdot 565 + 1 \cdot 350 + 2 \cdot 46,5 + 2 \cdot 8,9 + 17 \cdot 3,5 + 4 \cdot 5,8 = 543,5 \text{ люд.год}$$

$$T_{загТ150к} = 1 \cdot 560 + 1 \cdot 330 + 2 \cdot 43,2 + 4 \cdot 8,1 + 26 \cdot 3,3 + 4 \cdot 5,8 = 1117,8 \text{ люд.год}$$

$$T_{загМТЗ-80} = 1 \cdot 275 + 2 \cdot 170 + 4 \cdot 19,8 + 7 \cdot 8,3 + 40 \cdot 3,2 + 8 \cdot 8,3 = 946,7 \text{ люд.год}$$

$$T_{загТ-70} = 1 \cdot 330 + 1 \cdot 195 + 2 \cdot 14,0 + 4 \cdot 6,9 + 23 \cdot 2,3 + 4 \cdot 6,8 = 660,7 \text{ люд.год}$$

$$T_{\text{заг}T-40} = 0 \cdot 155 + 0 \cdot 105 + 1 \cdot 15,2 + 1 \cdot 6,3 + 4 \cdot 2,7 + 2 \cdot 6,0 = 44,3 \text{ люд.год}$$

$$T_{\text{заг}T-25} = 0 \cdot 215 + 1 \cdot 120 + 2 \cdot 10,8 + 3 \cdot 3,8 + 18 \cdot 2,4 + 4 \cdot 3,5 = 210,2 \text{ люд.год}$$

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

$$T_{\text{заг}} = n_K \cdot T_K + n_{\text{П}} \cdot T_{\text{П}} + n_{\text{СТО}} \cdot T_{\text{СТО}} + n_{T_{0-2}} \cdot T_{T_{0-2}} + n_{T_{0-1}} \cdot T_{T_{0-1}} \quad (1.24)$$

де $T_K; T_{\text{П}}; T_{\text{СТО}}; T_{T_{0-2}}; T_{T_{0-1}}$ - трудомісткість проведення капітального, поточного ремонту, сезонного, 1,2, технічного обслуговування.

$$T_{\text{заг}CK-5} = 0 \cdot 330 + 1 \cdot 150 + 2 \cdot 51 + 7 \cdot 13 + 2 \cdot 25 = 348 \text{ люд.год}$$

$$T_{\text{заг}ДОН-1500} = 0 \cdot 660 + 1 \cdot 320 + 1 \cdot 60 + 2 \cdot 15 + 2 \cdot 25 = 140 \text{ люд.год}$$

$$T_{\text{заг}КС-6} = 0 \cdot 540 + 1 \cdot 112 + 2 \cdot 7,2 + 8 \cdot 3,6 + 2 \cdot 25 = 205,2 \text{ люд.год}$$

$$T_{\text{заг}КСК-100} = 0 \cdot 623 + 1 \cdot 220 + 1 \cdot 7,2 + 7 \cdot 2,7 + 2 \cdot 25 = 276,1 \text{ люд.год}$$

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

$$T_{\text{заг}} = n_K \cdot T_K + n_{\text{П}} \cdot T_{\text{П}} + n_{\text{СТО}} \cdot T_{\text{СТО}} + n_{T_{0-2}} \cdot T_{T_{0-2}} + n_{T_{0-1}} \cdot T_{T_{0-1}} \quad (1.25)$$

де $T_K; T_{\text{П}}; T_{\text{СТО}}; T_{T_{0-2}}; T_{T_{0-1}}$ - трудомісткість проведення капітального, поточного ремонту, сезонного, 1,2, технічного обслуговування.

$$T_{\text{заг}ЗИЛ-130} = 0 \cdot 305 + 11 \cdot 14 + 32 \cdot 3,5 + 2 \cdot 20 = 306 \text{ люд.год}$$

$$T_{\text{заг}ГАЗ-53} = 0 \cdot 250 + 10 \cdot 12 + 32 \cdot 3,0 + 2 \cdot 15 = 246 \text{ люд.год}$$

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

$$T_{\text{заг}} = n \cdot T \quad (1.26)$$

де T – трудомісткість ремонту простих с.г машин

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

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

$$T_{\text{загПЛН-4-35}} = 4 \cdot 17 = 68 \text{ люд.год}$$

$$T_{\text{загЛДГ-5}} = 2 \cdot 17 = 34 \text{ люд.год}$$

$$T_{\text{загЛДГ-15}} = 2 \cdot 33 = 66 \text{ люд.год}$$

$$T_{\text{загБДН-3}} = 3 \cdot 29 = 87 \text{ люд.год}$$

$$T_{\text{загБЗСС-1}} = 23 \cdot 4 = 92 \text{ люд.год}$$

$$T_{\text{загЗКШ-6}} = 3 \cdot 20 = 60 \text{ люд.год}$$

$$T_{\text{загС-11У}} = 5 \cdot 11 = 55 \text{ люд.год}$$

$$T_{\text{загКПС-4}} = 6 \cdot 22 = 132 \text{ люд.год}$$

$$T_{\text{загКРН-5,6}} = 2 \cdot 48 = 96 \text{ люд.год}$$

$$T_{\text{загСЗ-3,6}} = 5 \cdot 63 = 315 \text{ люд.год}$$

$$T_{\text{загСЗА-3,6}} = 2 \cdot 43 = 86 \text{ люд.год}$$

$$T_{\text{загКСМ-6}} = 1 \cdot 57 = 57 \text{ люд.год}$$

$$T_{\text{загОП-1600}} = 1 \cdot 38 = 38 \text{ люд.год}$$

$$T_{\text{загПС-10}} = 1 \cdot 50 = 50 \text{ люд.год}$$

$$T_{\text{загКС-2,1}} = 4 \cdot 10 = 40 \text{ люд.год}$$

$$T_{\text{загКИР-1,5}} = 2 \cdot 38 = 76 \text{ люд.год}$$

$$T_{\text{загГВК-6}} = 1 \cdot 30 = 30 \text{ люд.год}$$

$$T_{\text{загСКУ-0,5}} = 1 \cdot 30 = 30 \text{ люд.год}$$

$$T_{\text{загЖНС-6-12}} = 4 \cdot 60 = 240 \text{ люд.год}$$

1.3.5.5 Визначаємо зальну трудомісткість для тракторів, комбайнів,

автомобілів і с.г. машин, $T_{\text{сум}}$, люд – год, по формулі

$$T_{\text{сум}} = T_{\text{загТ-150}} + T_{\text{загМТЗ-82}} + T_{\text{загДОН-1500}} + T_{\text{загЗИЛ-130}} + T_{\text{загГАЗ-53}} + T_{\text{загПЛН-6-35}} + T_{\text{загПЛН-3-35}} +$$

$$+ T_{\text{загПЛН-4-35}} + T_{\text{загЛДГ-15}} + T_{\text{загЛДГ-5}} + T_{\text{загБДН-3}} + T_{\text{загБЗСС-1}} + T_{\text{загЗКШ-6}} + T_{\text{загС-11У}} + T_{\text{загКПС-4}} +$$

$$+ T_{\text{загКРН-5,6}} + T_{\text{загСЗ-3,6}} + T_{\text{загСЗА-3,6}} + T_{\text{загКСМ-6}} + T_{\text{загОП-1600}} + T_{\text{загПС-10}} + T_{\text{загКС-2,1}} + T_{\text{загКИР-1,5}} +$$

$$+ T_{\text{загКПВ-3}} + T_{\text{загГВК-6}} + T_{\text{загЖНС-6}}.$$

$$T_{\text{сум}} = 815,9 + 543,5 + 1117,8 + 946,7 + 660,7 + 44,3 + 210,2 + 306 + 246 + 348 + 140 +$$

$$+ 205,2 + 276,1 + 42 + 105 + 68 + 34 + 66 + 87 + 92 + 60 + 55 + 132 + 96 + 315 + 86 + 57 + 38 +$$

$$+ 50 + 40 + 76 + 30 + 30 + 240 = 7659,4 \text{ люд.год};$$

1.3.5.6 Визначаємо трудомісткість 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.

$$0,08 \cdot T_{\text{сум}} = 0,08 \cdot 7659,4 = 612,752 \text{ люд.год.}$$

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

$$0,05 \cdot T_{\text{сум}} = 0,05 \cdot 7659,4 = 382,97 \text{ люд.год.}$$

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

$$0,03 \cdot T_{\text{сум}} = 0,03 \cdot 7659,4 = 229,782 \text{ люд. год.}$$

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

$$0,15 \cdot T_{\text{сум}} = 0,15 \cdot 7659,4 = 1148,91 \text{ люд.год.}$$

1.3.5.7 Надалі кількість машин і трудоємкість розбиваємо по кварталах.

Дані заносимо в таблицю. (дивись таблицю 1.3)

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

	Загальна трудоємність - кість	I квартал		II квартал		III квартал		IV квартал	
		%	Трудо ємність	%	Трудо ємність	%	Трудо ємність	%	Трудо ємність
Ремонт МТП і с/г машин	7659,4	26	1991, 4	24	1838,3	24	1838,3	26	1991,4

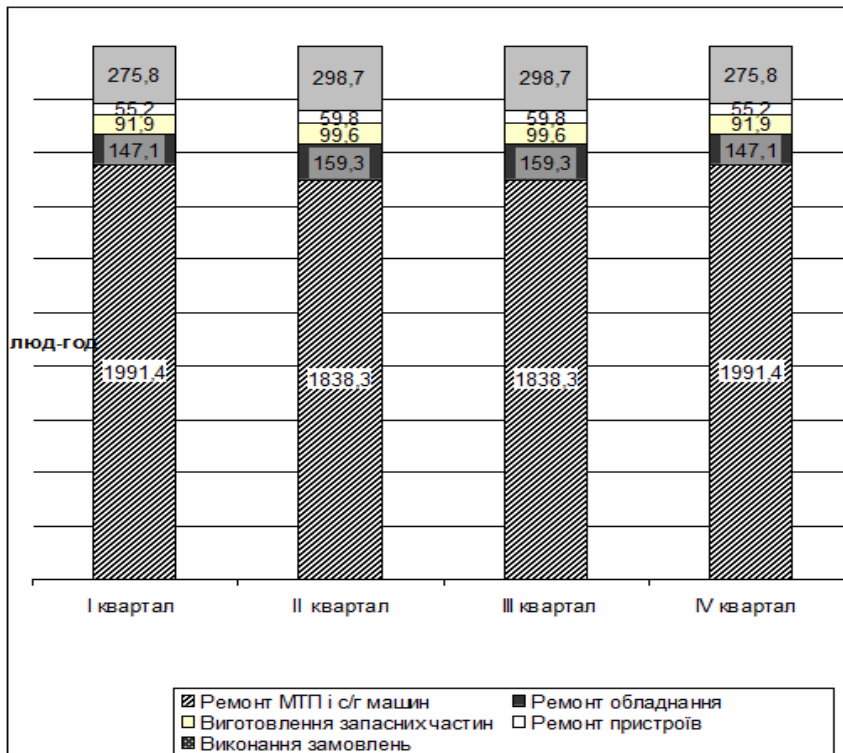
Ремонт обладнання 8%	612,8	24	147,1	26	159,3	26	159,3	24	147,1
Виготовлення запасних частин 5%	383	24	91,9	26	99,6	26	99,6	24	91,9
Ремонт пристроїв 3%	229,8	24	55,2	26	59,8	26	59,8	24	55,2
Виконання замовлень 15%	1148,9	24	275,8	26	298,7	26	298,7	24	275,8
Разом	10033,9		2561, 4		2455,7		2455,7		2561,4

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 кварталу

Після побудови графіка завантаження майстерні по об'єктах ми бачемо, 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. (дивись таблицю 1.4)

Примітка

1. Сума відсотків кожного виду роботи повинна бути рівна 100%.

2. Сума затрат трудоемкості даної машини повинна дорівнювати вихідним даним.

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	10033,9	7659,4	612,8	383	229,8	1148,9
Ремонт гідросистеми	%		7	25	10	-	15
	люд.год	89,9	536	153	38	-	172
Розбирально – мийні і складальні роботи	%		31	4	-	5	7
	люд.год	2490	2374	25	-	11	80
Дефектування і вулканізація	%		12	-	-	-	13
	люд.год	1068	919	-	-	-	149
Слюсарні роботи	%		8	37	20	30	10
	люд.год	1101	613	227	77	69	115
Верстатні роботи	%		6	10	42	40	23
	люд.год	1036	459	61	160	92	264
Ковальські роботи	%		2	2	5	4	5
	люд.год	250	153	12	19	9	57
Зварювальні роботи	%		2	4	8	5	5
	люд.год	277	153	25	31	11	57
Жерстяні роботи	%		7	3	5	5	5
	люд.год	641	536	18	19	11	57
Столярні роботи	%		1	2	-	5	-
	люд.год	100	77	12	-	11	-
Випробувальні роботи	%		5	4	-	-	5
	люд.год	465	383	25	-	-	57
Ремонт системи мащення	%		13	6	5	3	7
	люд.год	1139	996	37	19	7	80
Ремонт електрообладнання	%		6	3	5	3	5
	люд.год	560	459	18	19	7	57

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

$$\Phi_{\partial z} = (d_k - d_g - d_{cd} - d_o) \cdot n \cdot z \cdot \eta \quad (1.27)$$

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

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

d_{ce} - кількість святкових днів, $d_{ce} = 12$ днів

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

n - кількість змін, $n = 1$

z - тривалість зміни, $z = 8,0$ год.

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

$$\Phi_{\partial z} = (365 - 48 - 12 - 24) \cdot 1 \cdot 8,0 \cdot 0,96 = 2158,2 \text{ год}$$

Приймаємо дійсний фонд часу $\Phi_{\partial z} = 2158,2 \text{ год}$

1.5.2.1 Розрахунок кількості виробничих робітників по спеціальності, P_{zag} , чол., по формулі

$$P_{zag} = \frac{T_{sum}}{\Phi_{\partial z} \cdot h} \quad (1.28)$$

де P – кількість робітників;

T_{sum} – річна сумарна трудоемкість;

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

Приймаємо $h = 1,1$

$$P_{zag} = \frac{10033,9}{2158 \cdot 1,1} = 4,23$$

Приймаємо $P_{zag} =$

4

1.5.2.2 Розрахунок кількості робітників по ремонту гідросистем, P_r , чол., по формулі

$$P_r = \frac{899}{2158 \cdot 1,1} = 0,38$$

Приймаємо $P_r = 0$

1.5.2.3 Розрахунок кількості робітників по розбирально – мийних роботах і складальних, P_{PMC} , чол., по формулі

$$P_{PMC} = \frac{2490}{2158 \cdot 1,1} = 1,05$$

Приймаємо $P_{PMC} = 1$

1.5.2.4 Розрахунок кількості робітників по дефектувальних і вулканізійних роботах, P_{dv} , чол., по формулі

$$P_{ДВ} = \frac{1068}{2158 \cdot 1,1} = 0,45$$

Приймаємо $P_{ДВ} = 0$

1.5.2.5 Розрахунок кількості робітників по слюсарним роботам, $P_{СЛ}$, чол по формулі

$$P_{СЛ} = \frac{1101}{2158 \cdot 1,1} = 0,46$$

Приймаємо $P_{СЛ} = 0$

1.5.2.6 Розрахунок кількості робітників по верстатним роботам, $P_{ВР}$, чол., по формулі

$$P_{ВР} = \frac{1036}{2158 \cdot 1,1} = 0,44$$

Приймаємо $P_{ВР} =$

0

1.5.2.7 Розрахунок кількості робітників по ковальським роботам, $P_{КВ}$, чол., по формулі

$$P_{КВ} = \frac{250}{2158 \cdot 1,1} = 0,11$$

Приймаємо $P_{КВ} = 0$

1.5.2.8 Розрахунок кількості робітників по зварювальним роботам, $P_{ЗВ}$, чол., по формулі

$$P_{ЗВ} = \frac{277}{2158 \cdot 1,1} = 0,12$$

Приймаємо $P_{ЗВ} = 0$

1.5.2.9 Розрахунок кількості робітників по жерстяним роботам, $P_{ЖР}$, чол., по формулі

$$P_{ЖР} = \frac{641}{2158 \cdot 1,1} = 0,27$$

Приймаємо $P_{ЖР} = 0$

1.5.2.10 Розрахунок кількості робітників по столярним роботам, $P_{СТ}$, чол., по формулі

$$P_{СТ} = \frac{100}{2158 \cdot 1,1} = 0,04$$

Приймаємо $P_{СТ} = 0$

1.5.2.11 Розрахунок кількості робітників по випробувальним роботам, $P_{ВП}$, чол., по формулі

$$P_{ВП} = \frac{465}{2158 \cdot 1,1} = 0,2$$

Приймаємо $P_{ВП} = 0$

1.5.2.12 Розрахунок кількості робітників по ремонту систем мащення, $P_{РСМ}$, чол. по формулі

$$P_{PCM} = \frac{1139}{2158 \cdot 1,1} = 0,48$$

Приймаємо $P_{PCM} = 0$

1.5.2.13 Розрахунок кількості робітників по ремонту електрообладнання, $P_{ел}$, чол., по формулі

$$P_{PE} = \frac{560}{2158 \cdot 1,1} = 0,24$$

Приймаємо $P_{PE} = 0$

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

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

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

$P_{заг}$ – загальна кількість виробничих робітників, 4 чоловік;

n – відсоткова кількість робітників по розряду, %.

1.5.3.1 Визначаємо кількість робітників по I розряду, P_1 , чол., по формулі

$$P_{(I)} = \frac{4 \cdot 5}{100} = 0,2$$

Приймаємо $P_{(I)} = 0$

1.5.3.2 Визначаємо кількість робітників по II розряду, P_2 , чол., по формулі

$$P_{(II)} = \frac{4 \cdot 10}{100} = 0,4$$

Приймаємо $P_{(II)} = 0$

1.5.3.3 Визначаємо кількість робітників по III розряду, P_3 , чол., по формулі

$$P_{(III)} = \frac{4 \cdot 30}{100} = 1,2$$

Приймаємо $P_{(III)} = 1$

1.5.3.4 Визначаємо кількість робітників IV розряду, P_4 , чол., по формулі

$$P_{(IV)} = \frac{4 \cdot 45}{100} = 1,8$$

Приймаємо $P_{(IV)} = 2$

1.5.3.5 Визначаємо кількість робітників V розряду, P_5 ,

чол., по формулі

$$P_{(V)} = \frac{4 \cdot 6,5}{100} = 0,26$$

Приймаємо $P_{(V)}=0$

1.5.3.6 Визначаємо кількість робітників по VI розряду, P_6 ,
чол., по формулі

$$P_{(VI)} = \frac{4 \cdot 3}{100} = 0,12$$

Приймаємо $P_{(VI)}=2$

Приймаємо $P_{(VI)}=2$, який буде виконувати ремонт електрообладнання, гідросистем, верстатні і розбирально – мийні 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

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

де $P_{\text{заг}}$ – загальна кількість робітників, $P_{\text{заг}}=4$ чоловіка;
п- відсоткова кількість персоналу допоміжних робітників, %.

$$P_{\text{доп}} = \frac{4 \cdot 5}{100} = 0,2$$

Приймаємо $P_{\text{доп}}=0$

1.5.4.2 Визначаємо кількість інженерно – технічного персоналу,
 $P_{\text{ін.п}}$, чол., по формулі

$$P_{\text{ін.п}} = \frac{4+0}{100} \cdot 10 = 0,4$$

Приймаємо $P_{\text{ін.п}}=0$

1.5.4.3 Визначаємо кількість молодшого обслуговуючого персоналу, $P_{\text{мол}}$, чол., по формулі

$$P_{\text{мол}} = \frac{4+0}{100} \cdot 4 = 0,16$$

Приймаємо $P_{\text{мол}}= 0$

На основі розрахункових даних складаємо звітну таблицю розподілу обслуговуючого персоналу.(дивись таблицю 1.5 і 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.	1,05	1						1
Ремонт електрообладнання	0,48	0						
Ремонт гідросистеми	0,38	0						
Жерстяні роботи	0,24	0				1		
Слюсарні роботи	0,46	0						
Дефектування, вулканізація	0,44	0				1		
Ремонт системи мащення	0,45	0						
Верстатні роботи	0,11	0					1	
Зварювальні роботи	0,12	0						
Ковальські роботи	0,27	0						
Столярні роботи	0,04	0						
Випробувальні роботи	0,2	0						
Разом	4,24	4				2	1	1

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

Назва посади	Кількість службовців	
	Розр.	Прийн.
Допоміжні робітники: інструментальник, комплектовщик, кладовищ, технолог технічних робіт	0,2	0
Інженерно-технічний персонал: старший майстер, майстер дільниці, контролер, майстер ОТК.	0,4	1
Молодший обслуговуючий персонал, підсобні робітники	0,16	0
Разом	0,76	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

$$F_0 = P \cdot F_{\text{ПИТ}} \cdot K$$

де P – кількість робітників у майстерні, $P=3$;

$F_{\text{ПИТ}}$ – питома площа на одного виробничого працівника з урахуванням розташування обладнання і проходів, $F_{\text{ПИТ}}=10-15 m^2$ на одного працівника, приймаємо $F_{\text{ПИТ}}=10m^2$.

K – коефіцієнт запасу для визначення площі відділення, $K=4,0 - 4,5$ приймаємо $K=4$.

$$F_0 = 1 \cdot 10 \cdot 4 = 40 m^2$$

Приймаємо $F_0=48 m^2$, 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, $H=3,6m$.

$$V_0 = 48 \cdot 3,6 = 172,8 m^3$$

$$\text{Приймаємо } V_0 = 173 m^3$$

1.7 Розрахунок освітлення і вентиляції

1.7.1 Розрахунок вентиляції

$$W_B = V_0 \cdot K$$

де V_0 – кубатура відділення, $V_0 = 173 \text{ м}^3$;

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

$$W_B = 173 \cdot 3 = 519 \text{ м}^3/\text{год} \quad \text{Приймаємо } W_B = 500 \text{ м}^3/\text{год}$$

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

Таблиця 6 – Характеристика вентилятора.

№ вентилятора	Частота обертання, об/хв	Продуктивність, м ³ /год	Напір вентилятора кг/м ³	ККД	Тип двигуна
2	1500	500	25	0,52	АОЛ – 21 – 4

1.7.2 Розрахунок природного освітлення.

Визначаємо кількість вікон для відділення.

Площу вікон для відділення за формулою:

$$F_B = F_o \cdot K$$

де F_o – площа підлоги, $F_o = 48 \text{ м}^2$;

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

$$F_B = 48 \cdot 0,35 = 16,8 \text{ м}^2$$

Визначаємо кількість вікон для відділення.

Кількість вікон визначаємо за формулою:

$$n_B = \frac{F_B}{F_L}$$

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:

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

$$P_B = \frac{16,8}{3,6} = 4,67$$

Приймаємо $P_B = 5$

Розрахунок штучного освітлення.

Світловий потік необхідний для освітлення приміщення визначаємо по формулі:

$$F_{EL} = \frac{a \cdot F_O \cdot E}{\eta_1 \cdot \eta_{EL}}$$

де a - коефіцієнт запасу, $a=1,3$;

F_O - площа підлоги, $F_O=48\text{м}^2$;

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

приймаємо $E=75$ лм

η_1 -ККД джерела освітлення, $\eta_1=1$,

η_{EL} -ККД світлового потоку, $\eta_{EL}=0,45$.

$$F_{EL} = \frac{1,3 \cdot 48 \cdot 75}{1 \cdot 0,45} = 10400 \text{ лм}$$

Приймаємо $F_{ел} = 10400$ лм

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

$$n_L = \frac{F_{EL}}{F_A} = \frac{10400}{5760} = 1,8$$

Приймаємо кількість ламп $n_L = 2$, напругою 220В і потужністю 400Вт кожна.

2 ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

2.1 Значення якісного і своєчасного ремонту сівалки ССТ-12В

Своєчасне і якісне виконання технічного обслуговування та поточного ремонту забезпечує безперебійну роботу сівалки, сприяє підвищеною її продуктивності та збільшення строк служби.

Встановлюються наступні види технічного обслуговування:

- при використанні, що включає технічне обслуговування;
- при експлуатаційній обкатці, щозмінне: перше технічне обслуговування (ТО-1)
- при зберіганні.

Технічне обслуговування сівалки при експлуатаційній обкатці проводиться один раз при підготовці сівалки до обкатки, в процесі обкатки і після обкатки.

Щозмінне технічне обслуговування сівалки проводиться одночасно з щозмінним технічним обслуговуванням трактора, з яким сівалка агрегується (через кожні 8-10 годин роботи).

Технічне обслуговування при зберіганні проводиться при підготовці сівалки до зберігання, в період зберігання і при знятті з зберігання.

2.2 Технічні неполадки і технічні умови на ремонт сівалки ССТ-12В

Ознаки несправностей:

1. Висіваючий апарат не висіває насіння.
2. Сошник не висіває насіння.
3. Сошник не копіює рельєф.
4. Туковисіваючий апарат не висіває туки.
5. При передачі обертання на приводний вал туковисіваючого апарату диск не обертається.
6. Для приводу в обертання механізму туковисіваючого апарату необхідно велике зусилля (туго повертається приводний вал апарату).
7. Диск з ворошителем туковисіваючого апарату не обертається, чується стукання муфти.
8. Пульсуючий висів добрив з вікон.
9. Сухі туки просипаються в щілину між поясом бункера і диском.

Причини несправностей:

1. Висіваючий диск, встановлений в апарат, не відповідає висіваючій фракції.
2. Заклинило ролик відбивачем.
3. Спав ланцюг із зірочок.
4. Заклинило диск виштовхувачем чи сектором.
5. Сошник забився ґрунтом внаслідок опускання сівалки не на ходу.
6. Паралелограмна підвіска туго повертається в штирях.
забився тукопровід.
7. Вихідні вікна апарату забилися сміттям.
8. Туки мають велику вологість.

9. Зрізаний шплінт конічної зубчатки приводного валу.
10. Висіваючий диск притиснутий до поясу.
11. Глибоке зачеплення конічної пари.
12. В середині бункера разом з туками знаходяться грудки і сторонні предмети.
13. Пальці ворошителя зачіпаються за козирки.
14. Палець ворошителя впираються в козирок.
15. У туках є сторонні тверді предмети.
16. Дуже вологе добриво.
17. Зазор більше допустимого.

Способи усунення несправностей:

1. Встановіть диск відповідно висівній фракції.
2. Відрегулюйте зазор між роликом і відбивачем шляхом переміщення відбивача вгору або вниз, до отримання зазору між ними 0,1-0,6 мм.
3. Встановіть ланцюг на приводі апарату, забезпечивши лицювання зірочок.
4. Зніміть виштовхувач і секатор, підрихтуйте їх за наявності жолоблення.
5. Підніміть сівалку, очистіть сошник.
6. Змастіть штирі солідолом.
7. Прочистіть тукопровід апарату.
8. Прочистіть вікна апарату.
9. Засипте бункер сухими туками.
10. Замініть шплінт.
11. Відрегулюйте зазор між диском і поясом.
12. Відрегулюйте зачеплення.
13. Видаліть з бункера сторонні предмети і грудки.

14. Відрихтуйте ворошитель.
15. Відрихтуйте палець ворошителя.
16. Видаліть з бункера сторонні предмети.
17. Просушіть добрива.
18. Відрегулюйте зазор між поясом і диском в межах 0,5-1,0 мм.

2.3 Технологія поточного ремонту і ТО сівалки ССТ-12В

Характерними дефектами сівалок є спрацювання деталей висівних апаратів, механізмів передач та підймальних, пошкодження насіннепроводів і рам.

Затуплені диски сошників заточують на токарному верстаті або наждачному точилі. Диски можна заточувати кілька разів до зменшення діаметра диска на 25 мм.

Спрацьовані конуси дисків замінюють новими, а чистики відтягують або теж замінюють новими. Зігнуті поводки, штанги, вилки виправляють. Пошкоджені гумові насіннепроводи замінюють новими, а спірально-стрічкові можна відновлювати обтисненням на оправці діаметром 26 мм.

Спрацьовані котушки висівних апаратів звичайно замінюють новими, у штампованих коробок замість спрацьованих фланців приклепують нові, які виготовляють із листової сталі.

Сошники сівалки розставляють по дошці з позначками згідно з прийнятим міжряддям; допускається відхилення до ± 5 мм. Після складання сівалки необхідно обкатати її з включеним механізмом передачі протягом 15 хв. при 15-25 об/хв. ходових коліс. При цьому перевіряють роботу механізмів і автомобілів.

2.4 Складання технологічної карти на ремонт сівалки ССТ-12В

Технологічна карта складається для ефективного, якісного, якомога меншого собівартісного ремонту сівалок. 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.

В останній колонці заноситься час на виконання операцій в хвилинах, для розуміння скільки відводиться на ту чи іншу операцію.

3 КОНСТРУКТИВНА ЧАСТИНА

3.1 Будова і призначення пристосування

Знімач універсальний призначений для знімання підшипників та зірочок. Використовуючи таке пристосування можна полегшити роботу робітниками, які ремонтують сільськогосподарську техніку. Цей пристрій може знімати як внутрішній так зовнішній діаметр. Цим пристроєм можна знімати від маленьких до великих деталей. Знімач універсальний надійний в роботі і легко піддається демонтажу і монтажу. Знімач універсальний складається з таких деталей: гвинт, лапа, вороток, стопо

3.2 Розрахунок деталі на міцність

1. Розрахункова схема

b – ширина небезпечного перерізу, $b=16\text{мм}$

h – висота небезпечного перерізу, $h = 8\text{мм}$

λ_p - розрахунковий ексцентриситет прикладеної до захвату сили, $\lambda_p = 12\text{мм}$

F – сила, що необхідна для знімання деталі, $F = 3000\text{ Н}$

2. Умова міцності

$$G = G_p + G_{зг} \leq [G]$$

G_p – нормальні напруження розтягування в поперечних перерізах захвату

N – поздовжня сила в перерізах захвату, $N = \frac{F}{2}$

A – площа поперечного перерізу.

$$A = b \cdot h - h \cdot d = 16 \cdot 8 - 8 \cdot 7 = 72\text{мм}^2$$

$$G_p = \frac{F}{A} = \frac{3000}{72} = 42\text{МПа}$$

d – діаметр отвору в захваті; $d = 7\text{мм}$

W – осьовий момент опору

$$W_y = \frac{h \cdot b^2}{6} - \frac{h \cdot d^2}{6} = \frac{h}{6}(b^2 - d^2) = \frac{8}{6}(16^2 - 7^2) = 276\text{мм}^2$$

$M_{зг}$ – загальний момент в поперечних перерізах захвату

$$M_{зг} = \frac{F}{2} \cdot \lambda_p = \frac{3000}{2} \cdot 12 = 18000\text{Нмм}$$

$G_{зг}$ – нормальні напруження згинання в поперечних перерізах захвату,

$$G = \frac{M_{зг}}{W_y} = \frac{18000}{276} = 65\text{МПа}$$

$[\delta]$ - допустиме напруження $[\delta] = 150\text{ МПа}$

$$G_{\Sigma} = 42 + 65 = 107\text{МПа} < [\delta]$$

Міцність забезпечується.

4 ОРГАНІЗАЦІНО – ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА

4.1 Організація ремонту сівалки ССТ-12В

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

Загальні показники поточного підприємства інші:

1. На поточній лінії ремонтуються об'єкти однієї або декількох марок, близьким по конструктивним властивостям, технології ремонту і габаритам.

2. Процес ремонту поділяється на рівні або кратні по трудоемкості операції.

3. Операції повинні закріплюватися за певними робочими місцями, розташування по ходу технологічного процесу.

4. Робоче місце повинно бути оснащене 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 сівалки ССТ– 12В

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.

4.3 Визначення собівартості ремонту сівалки ССТ-12В

4.3.1 Для визначення собівартості ремонту сівалки C , грн., за формулою

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

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_e - 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
1	2	3	4	5
Розбирально-складальні роботи	IV	3,0	57,90	173,70
Дефектувальні роботи	У	2,5	66,48	166,20
Слюсарні роботи	III	1,60	51,47	82,35
Зварювальні роботи	III	1,60	57,78	92,45
Випробувальні роботи	III	0,5	51,47	25,73
Фарбувальні роботи	III	1,74	63,19	109,95
Всього				650,38

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

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

$$C_o = \frac{650,38 \cdot 8,54}{100} = 55,54 \text{ грн.}$$

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

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

$$C_c = \frac{(650,38 + 55,54) \cdot 15}{100} = 105,89 \text{ грн.}$$

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

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

$$ECB = \frac{(650,38 + 55,54 + 105,89) \cdot 22}{100} = 178,60 \text{ грн.}$$

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
1	2	3	4	5
Електроди	кг	1	156	156,00
Електроенергія	кВт	12	6,00	72,00
Фарба	кг	3,0	120,00	360,00
Свердло д. 8 мм	шт	1	130,00	130,00
Насіннепровід	шт	5	70,00	350,00
Диск сошника	шт	3	560,00	1680,00
Котушка висівного апарата	шт	3	120,00	360,00
Всього				3108,00

4.3.7 Визначаємо виробничі витрати C_g , грн., по формулі

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

$$C_g = \frac{(650,38 + 55,54 + 105,89 + 178,60) \cdot 10}{100} = 102,04 \text{ грн.}$$

4.3.8 Визначаємо непередбачувані витрати C_n , грн., по формулі

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

$$C_n = \frac{(650,38 + 55,54 + 105,89 + 178,60 + 102,04 + 3108,00) \cdot 5,0}{100} = 210,00 \text{ грн.}$$

4.3.9 Визначаємо собівартість ремонту сівалки, по формулі

$$C = 650,38 + 55,54 + 105,89 + 178,60 + 102,04 + 3108,00 + 210,00 = 4410,45 \text{ грн.}$$

4.4 Економічна доцільність відновлення деталі при розробленому технологічному процесі

Економічна доцільність відновлення сівалки 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

$$\frac{4410,45}{2} \leq 120000$$

Якщо купувати нову сівалку ціна якої 120000 грн. краще купити нові складові деталі і поміняти на нові в своїй майстерні, що буде набагато вигідніше. Витримується умова економічної доцільності.

4.5 Визначення собівартості пристрою

4.5.1 Собівартість знімача універсального визначаємо C , грн., за формулою

$$C = C_o + C_\delta + C_c + C_m + C_v + ECB + C_n \quad (4.8)$$

де C_o - основна оплата праці, грн.;

C_δ - 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	IV	1,0	57,90	57,90
Фрезерні роботи	IV	2,0	65,00	130,00
Термічні роботи	II	1,5	46,75	70,13
Токарні роботи	IV	1,3	65,00	84,50
Збиральні роботи	III	2,0	51,47	102,94
Випробувальні роботи	II	0,5	46,75	23,38
Фарбувальні роботи	II	1,0	57,33	57,33
Всього				526,18

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

$$C_\delta = \frac{C_o \cdot 8,54}{100} \quad (4.9)$$

$$C_\delta = \frac{526,18 \cdot 8,54}{100} = 44,94 \text{ грн}$$

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

$$C_c = \frac{(C_o + C_d) \cdot 15}{100} \quad (4.10)$$

$$C_c = \frac{(526,18 + 44,94) \cdot 15}{100} = 65,67 \text{ грн}$$

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

$$ECB = \frac{(C_o + C_d + C_c) \cdot 22}{100} \quad (4.11)$$

$$ECB = \frac{(526,18 + 44,94 + 65,67) \cdot 22}{100} = 140,10 \text{ грн}$$

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
1	2	3	4	5
Сталь СТ – 40	кг	2,5	130,00	325,00
Сталь СТ – 45	кг	0,5	110,00	55,00
Фарба	кг	0,5	120,00	60,00
Електроенергія	кВт	10	6,00	60,00
Всього				500,00

4.5.6 Визначаємо виробничі витрати C_g , грн., по формулі:

$$C_g = \frac{(C_o + C_d + C_c + ECB) \cdot 10}{100} \quad (4.12)$$

$$C_g = \frac{(526,18 + 44,94 + 65,67 + 140,10) \cdot 10}{100} = 127,69 \text{ грн}$$

4.5.7 Визначаємо непередбачувані витрати C_n , грн., по формулі:

$$C_n = \frac{(C_o + C_d + C_c + C_g + ECB + C_m) \cdot 5,0}{100} \quad (4.13)$$

$$C_n = \frac{(526,18 + 44,94 + 65,67 + 140,10 + 127,69 + 500,00) \cdot 5,0}{100} = 70,24 \text{ грн}$$

4.3.8 Визначаємо вартість виготовленого пристрою

$$C = 526,18 + 44,94 + 65,67 + 140,10 + 127,69 + 500,00 + 70,24 = 1474,82 \text{ грн}$$

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 високомеханізована 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 рибо продуктивності 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.

У розділі I "Загальні положення" наводяться визначення понять: "охорона праці", "роботодавець", "працівник", та окреслюється дія цього Закону, 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); відшкодовувати 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.

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.

Санітарними нормами та нормами безпеки передбачено величини виробничих приміщень. Параметри повітря у виробничих приміщеннях повинні відповідати санітарним нормам .

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, 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.

Потрібно одягти спецодяг, застібнути 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 насаджені 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).

Приймати зміну потрібно у встановленому порядку.

Також 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, 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 запобігання 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 вважаються: уламки, частини зруйнованих апаратів, агрегатів, установок, конструкцій; радіоактивні та токсичні речовини і матеріали, викинуті 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 ПрАТ «Райз - Максимко» ХФ Охтирського району Сумської області з розробкою технологічного процесу ремонту сівалки ССТ-12В", я систематизував, закріпив і розширив свої знання по спеціальним дисциплінам, перевіряв 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 написання дипломного проекту 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. - К: Урожай, 1994-
2. Лауш П.В. та ін. Курсове та дипломне проектування. - К: Вища школа 1984
3. Солдатов Ю.В. Методичні рекомендації з дисципліни ремонт сільськогосподарської техніки. - К: Метод, кабінет, 2003.
4. Прискурант №27-08 «Оптові ціни на запасні частини до тракторів», 1991
6. Джигирей В.С. Екологія та охорона навколишнього середовища. - К: Знання;2002,
7. Стеблюк М.І. Цивільна оборона. - К:Урожай; 1994
8. Болтянський О.В. Аналіз основних тенденції розвитку світової та вітчизняної сільськогосподарської техніки для рослинництва / О.В. Болтянський, Н.І.Болтянська // Науковий вісник національного університету біоресурсів та природокористування. Серія „Техніка та енергетика АПК“. К.,2011– Вип.166, ч.1 .- С. 255-261.
9. Концепція розвитку технічного сервісу в АПК України / Я.С.Гуков, М.В. Молодик, А.М.Моргун. – Глеваха: ННЦ «ІМЕСТ», 2004. – 59 с.