

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

молодшого спеціаліста

(освітньо-кваліфікаційний рівень)

**на тему «Удосконалення організації та планування поточного ремонту і
ТО МТП в ЦРМ ПСП «Комишанське» Охтирського району Сумської
області з розробкою технологічного процесу ремонту жатки комбайна
КЗС-9 «Славутич»**

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

20 «Аграрні науки та продовольство»

208«Агроінженерія»

Олефіренко М. С.

(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 молодший спеціаліст

Спеціальність 208 «Агроінженерія»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова циклової комісії

Вячеслав ДАРАГАН

« » 2023 року

ЗАВДАННЯ
НА ДИПЛОМНИЙ ПРОЄКТ СТУДЕНТУ
Олефіренку Максиму Сергійовичу
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема проєкту **«Удосконалення організації та планування поточного ремонту і ТО МТП в ЦРМ ПСП «Комишанське» Охтирського району Сумської області з розробкою технологічного процесу ремонту жатки комбайна КЗС-9 «Славутич»**

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 комбайнів.

4.Технологія ремонту жаток комбайнів. 5.Досвід передових господарств

щодо технології ремонту і ТО жатки комбайнів КЗС-9 «Славутич».

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 жатки

комбайна КЗС – 9 «Славутич» 2.2 Технологія поточного ремонту і ТО жатки

комбайна КЗС – 9 «Славутич» 2.3 Складання технологічної карти на ремонт

жатки комбайна КЗС – 9 «Славутич».

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 жатки

комбайна КЗС – 9 «Славутич» . 4.2 Технологічна документація при ремонті жатки комбайна КЗС – 9 «Славутич» 4.3 Визначення собівартості ремонту жатки комбайна КЗС – 9 «Славутич» 4.4 Економічна доцільність відновлення жатки 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 – Технологічна карта

6. Консультанти розділів проєкту

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 проєкту	Строк виконання етапів проєкту	Примітка
1	Розрахунково-пояснювальна частина	09.05 – 20.05.2022	
2	Технологічна частина	23.05 – 27.05.2022	
3	Конструктивна частина	23.05 – 27.05.2022	
4	Організаційно-економічна частина	30.05 – 03.06.2022	
5	Охорона праці	30.05 – 03.06.2022	
6	Графічна частина	06.06 – 10.06.2022	
7	Нормоконтроль	06.06 – 10.06.2022	
8	Рецензування дипломного проєкту	13.06 – 17.06.2022	
9	Захист ДП на засідання ДКК	20.06 – 24.06.2022	

Студент

Керівник проєкту

(підпис)

(підпис)

Максим Олефіренко

(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 жатки комбайна КЗС – 9 «Славутич».....	
2.2	Технологія поточного ремонту і ТО жатки комбайна КЗС – 9 «Славутич».....	
2.3	Складання технологічної карти на ремонт жатки комбайна КЗС – 9 «Славутич».....	
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 жатки комбайна КЗС – 9 «Славутич»	
4.2	Технологічна документація при ремонті жатки комбайна КЗС – 9 «Славутич».....	
4.3	Визначення собівартості ремонту жатки комбайна КЗС – 9 «Славутич»	
4.4	Економічна доцільність відновлення жатки 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

У будь-якої машини, незалежно від того, працює вона, простоє чи транспортується, змінюються фізико-механічні і геометричні параметри деталей. Одночасно знижуються техніко-економічні показники конструкції в цілому і настає момент, коли подальша її експлуатація неможлива або стає економічно недоцільною. Тому у процесі експлуатації машина потребує технічного обслуговування з метою підтримання її технічного стану, а також ремонту для відновлення цих якостей, коли експлуатація стає неможливою.

Проте, коли машина (або інша техніка) вийшла з ладу, то це ще не означає, що всі деталі та спряження втратили свої якості, оскільки деталі виготовленні з матеріалів із різними фізико-механічними властивостями і мають різну інтенсивність зношування; застосування системи допусків на розміри, похибка форми та шорсткість поверхонь, показники термічної обробки та інші параметри обумовлюють випадковість сприятливих та несприятливих поєднань цих параметрів у спряженнях як результат, різні строки служби; неоднакова напруженість роботи деталей та вузлів: строки служби елементів окремих екземплярів машин мають значні розходження внаслідок різноманітних умов роботи.

					ДП.208.42.0662.ПЗ			
Змн.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата	«Удосконалення організації та планування поточного ремонту і ТО МТП в ЦРМ ПСП «Комишанське» Охтирського району Сумської області з розробкою технологічного процесу ремонту жатки комбайна КЗС-9 «Славутич»»	Літ.	Арк.	Аркушів
Розроб.	Олефіренко М.							
Перевір.	Чут О. В							
Реценз.	Ставицька Л.П					ВСП ОФК СНАУ, 42 гр.		
Н.контр.	Ставицька Л. П.							
Затверд.								

Відомо, що при нормальній інтенсивності використання основні агрегати тракторів виробляють закладений конструкцією ресурс через 3-4 роки при розрахунковому строку служби 10 років і більше.

Створювати ж техніку, яка не потребуватиме ремонту весь період експлуатації, економічно не виправдано, та досягти цього у недалекому майбутньому неможливо.

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.

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 жатки комбайна КЗС – 9 «Славутич».

1.2 Характеристика господарства

Сільськогосподарське підприємство з обмеженою відповідальністю ПСП «Комишанське» є підприємством заснованим на засадах угоди з громадянами шляхом об'єднання їх майна з метою одержання прибутку.

Підприємство створене відповідно до Законів України «Про громадські підприємства», «Про колективне підприємство», «Про підприємства іншого господарства України».

Господарство розташоване в с. Комиші Охтирського району Сумської області. Клімат цього регіону помірно – континентальний, як і всієї області.

Предметом діяльності підприємства є: ведення сільськогосподарського виробництва; переробка сільськогосподарської продукції; оптова торгівля продукцією власного господарства; надання агротехнічних та інших послуг жителям сільських населених пунктів.

В господарстві діють такі переробні цехи:

- Цех по переробці насіння соняшника на олію;
- Цех по переробці зерна на муку.

Для здійснення механізованих робіт та обслуговування тваринництва 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	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
Скирдосклад	СКУ-6	1
Жатки	ЖНС-6-12	2

1.3 Складання річного плану навантаження

1.3.1 Визначаємо кількість ремонтів і ТО тракторів.

1.3.1.1 Визначаємо кількість капітальних ремонтів N_k 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 (див. табл. 1.1);

n – кількість тракторів даної марки (див. табл. 1.1);

M_k - напрацювання до капітального ремонту.

$$N_{кДТ-75} = \frac{21000 \cdot 3}{12000} = 0,5 \quad \text{Приймаємо } N_{кДТ-75} = 1$$

$$N_{кТ-150} = \frac{25000 \cdot 2}{120000} = 0,42 \quad \text{Приймаємо } N_{кТ-150} = 1$$

$$N_{кТ-150К} = \frac{29000 \cdot 3}{120000} = 0,7 \quad \text{Приймаємо } N_{кТ-150К} = 1$$

$$N_{кМТЗ-80} = \frac{16200 \cdot 6}{62400} = 1,92 \quad \text{Приймаємо } N_{кМТЗ-80} = 2$$

$$N_{кТ-70} = \frac{10000 \cdot 3}{62400} = 0,48 \quad \text{Приймаємо } N_{Т-70} = 1$$

$$N_{кТ-40} = \frac{10000 \cdot 3}{51840} = 0,5 \quad \text{Приймаємо } N_{Т-40} = 1$$

$$N_{кТ-25} = \frac{5300 \cdot 2}{21120} = 0,501 \quad \text{Приймаємо } N_{кТ-25} = 1$$

1.3.1.2 Визначаємо кількість монтажних ремонтів N_n по формулі

$$N_n = \frac{N_p \cdot n}{M_n} - N_k \quad (1.2)$$

де M_n - напрацювання до поточного ремонту

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

$$N_{nT-150} = \frac{25000 \cdot 2}{40000} - 1 = 0,25$$

Приймаємо $N_{nT-150} = 1$

$$N_{nT-150K} = \frac{29000 \cdot 3}{40000} - 1 = 1,175$$

Приймаємо $N_{nT-150K} = 2$

$$N_{nMT3-80} = \frac{16200 \cdot 6}{16800} - 2 = 3,78$$

Приймаємо $N_{nMT3-80} = 4$

$$N_{nT-70} = \frac{10000 \cdot 3}{20800} - 1 = 0,44$$

Приймаємо $N_{nT-70} = 1$

$$N_{nT-40} = \frac{12700 \cdot 2}{17280} - 1 = 0,46$$

Приймаємо $N_{nT-40} = 1$

$$N_{nT-25} = \frac{5300 \cdot 2}{7040} - 1 = 0,50$$

Приймаємо $N_{nT-25} = 1$

1.3.1.3 Визначаємо кількість ТО-3, N_{TO-3} по формулі:

$$N_{TO-3} = \frac{N_p \cdot n}{M_{TO-3}} - (N_k + N_n) \quad (1.3)$$

де M_{TO-3} - напрацювання до ТО-3

$$N_{TO-3DT-75} = \frac{21000 \cdot 2}{8400} - (1 + 1) = 5,5$$

Приймаємо $N_{TO-3DT-75} = 6$

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

Приймаємо $N_{TO-3T-150} = 1$

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

Приймаємо $N_{TO-3T-150K} = 2$

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

Приймаємо $N_{TO-3MT3-80} = 6$

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

Приймаємо $N_{TO-3T-70} = 1$

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

Приймаємо $N_{TO-3T-40} = 1$

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

Приймаємо $N_{TO-3T-25} = 1$

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

$$N_{TO-3} = \frac{N_p \cdot n}{M_{TO-2}} - (N_k + N_n + N_{TO-3}) \quad (1.4)$$

де M_{TO-2} - напрацювання до ТО-2

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$N_{TO-1} = \frac{N_p \cdot n}{M_{TO-1}} - (N_k + N_n + N_{TO-3} + N_{TO-2}) \quad (1.5)$$

де M_{TO-1} - напрацювання до ТО-1

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

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

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

$$\text{Приймаємо } N_{TO-1Т-150к} = 16$$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

1.3.1.6 Визначаємо кількість сезонного технічного обслуговування по формулі:

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

$$N_{СТО \text{ ДТ-75}} = 6 \cdot 2 = 12$$

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

$$N_{СТО \text{ Т-150}} = 1 \cdot 2 = 2$$

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

$$N_{СТО \text{ Т-150К}} = 2 \cdot 2 = 4$$

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

$$N_{СТО \text{ МТЗ-80}} = 6 \cdot 2 = 12$$

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

$$N_{СТО \text{ Т-70}} = 1 \cdot 2 = 2$$

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

$$N_{СТО \text{ Т-40}} = 1 \cdot 2 = 2$$

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

$$N_{СТО \text{ Т-25}} = 1 \cdot 2 = 2$$

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

1.3.2 Визначаємо кількість ремонтів N_k і ТО автомобілів по формулі:

$$N_k = \frac{N_p \cdot n}{M_k} \quad (1.7)$$

де N_p - планове річне навантаження на один автомобіль даної марки,

пробіг в кілометрах (див. табл. 1.1);

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

M_k - напрацювання до капітального ремонту.

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

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

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

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

1.3.2.2 Визначаємо кількість ТО-2, $N_{\text{ТО-2}}$ по формулі:

$$N_n = \frac{N_p \cdot n}{M_{\text{ТО-2}}} - N_k \quad (1.8)$$

$M_{\text{ТО-2}}$ - напрацювання до ТО-2.

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

$$\text{Приймаємо } N_{\kappa\text{ЗИЛ-130}} = 10$$

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

$$\text{Приймаємо } N_{n\text{ГАЗ-53}} = 5$$

1.3.2.3 Визначаємо кількість ТО-1, $N_{\text{ТО-1}}$ по формулі:

$$N_n = \frac{N_p \cdot n}{M_{\text{ТО-1}}} - (N_k + N_{\text{ТО2}}) \quad (1.9)$$

$M_{\text{ТО-1}}$ - напрацювання до ТО-1.

$$N_{\text{ТО-1ЗИЛ-130}} = \frac{40000 \cdot 3}{2800} - 11 = 31,8$$

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

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

$$\text{Приймаємо } N_{\text{ТО-1ГАЗ-53}} = 21$$

1.3.2.4 Визначаємо кількість сезонного технічного обслуговування.

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

2.1.3 Визначаємо кількість ремонтів і ТО комбайнів.

1.3.3.1 Визначаємо кількість капітальних ремонтів N_k по формулі:

$$N_k = \frac{N_p \cdot n}{M_k} \quad (1.10)$$

N_p - планове річне навантаження на один трактор даної марки, вироблених гектар (див. табл. 1.1);

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

M_k - напрацювання до капітального ремонту.

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

Приймаємо $N_{кСК-5} = 0$

$$N_{кДОИ-1500} = \frac{300 \cdot 2}{2100} = 0,3$$

Приймаємо $N_{кДОИ-1500} = 0$

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

Приймаємо $N_{кКС-6} = 1$

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

Приймаємо $N_{кКСК-100} = 0$

1.3.3.2 Визначаємо кількість поточних ремонтів по формулі:

$$N_n = \frac{N_p \cdot n}{M_n} - N_k \quad (1.11)$$

M_n - напрацювання до поточного ремонту.

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

Приймаємо $N_{nСК-5} = 1$

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

Приймаємо $N_{nДОИ-1500} = 1$

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

Приймаємо $N_{nКС-6} = 1$

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

Приймаємо $N_{nКСК-100} = 1$

1.3.3.3 Визначаємо кількість ТО-2, $N_{ТО-2}$ по формулі:

$$N_{ТО-2} = \frac{N_p \cdot n}{M_{ТО-2}} - (N_k + N_n) \quad (1.12)$$

де $M_{ТО-2}$ - 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 $N_{TO-2ДОН-1500} = 1$

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

Приймаємо $N_{TO-2КС-6} = 2$

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

Приймаємо $N_{TO-2КСК-100} = 1$

1.3.3.4 Визначаємо кількість ТО-1, N_{TO-1} по формулі:

$$N_{TO-1} = \frac{N_p \cdot n}{M_{TO-2}} - (N_k + N_n + N_{TO-2}) \quad (1.13)$$

де M_{TO-1} - напрацювання до ТО-1.

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

Приймаємо $N_{TO-1CK-5} = 7$

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

Приймаємо $N_{TO-1ДОН-1500} = 3$

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

Приймаємо $N_{TO-1КС-6} = 12$

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

Приймаємо $N_{TO-1КСК-100} = 8$

1.3.3.5 Визначаємо кількість сезонного технічного обслуговування.

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

1.3.4 Визначаємо кількість поточних ремонтів нескладних сільськогосподарських машин.

1.3.4.1 Визначаємо кількість ремонтів плугів, N_n по формулі

$$N_n = n_n \cdot \eta_n \quad (1.14)$$

де n_n - кількість плугів;

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

$$N_{nППН-3-35} = 3 \cdot 0,8 = 2,4$$

$$\text{Приймаємо } N_{nППН-3-35} = 2$$

$$N_{nППН-6-35} = 3 \cdot 0,8 = 2,4$$

$$\text{Приймаємо } N_{nППН-6-35} = 2$$

$$N_{nППН-4-35} = 5 \cdot 0,8 = 4$$

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

1.3.4.2 Визначаємо кількість ремонтів луцильників, N_n по формулі:

$$N_n = n_n \cdot \eta_n \quad (1.15)$$

де n_n - кількість луцильників;

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

$$N_{лДГ-5} = 3 \cdot 0,8 = 2,4$$

$$\text{Приймаємо } N_{лДГ-5} = 2$$

$$N_{лДГ-15} = 2 \cdot 0,8 = 1,6$$

$$\text{Приймаємо } N_{лДГ-15} = 2$$

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

$$N_{бд} = n_{бд} \cdot \eta_{бд} \quad (1.16)$$

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

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

$$N_{БДН-3} = 4 \cdot 0,78 = 3,12$$

$$\text{Приймаємо } N_{БДН-3} = 3$$

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

$$N_{бз} = n_{бз} \cdot \eta_{бз} \quad (1.17)$$

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

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

$$N_{БЗСС-1} = 25 \cdot 0,78 = 19,5$$

$$\text{Приймаємо } N_{БЗСС-1} = 20$$

1.3.4.5 Визначаємо кількість ремонтів котків, N_k по формулі:

$$N_k = n_k \cdot \eta_k \quad (1.18)$$

де n_k - кількість котків;

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

$$N_{ЗКШ-6} = 6 \cdot 0,8 = 4,8$$

$$\text{Приймаємо } N_{ЗКШ-6} = 4$$

1.3.4.6 Визначаємо кількість ремонтів зчіпок, N_3 по формулі:

$$N_3 = n_3 \cdot \eta_3 \quad (1.19)$$

де n_3 - кількість котків;

η_3 - коефіцієнт охоплення ремонтом котків, $\eta_3 = 0,8$.

$$N_{C-1IV} = 8 \cdot 0,8 = 6,4$$

Приймаємо $N_{C-1IV} = 6$

1.3.4.7 Визначаємо кількість ремонтів культиваторів, N_K по формулі:

$$N_K = n_K \cdot \eta_K \quad (1.20)$$

де n_K - кількість котків;

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

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

Приймаємо $N_{KPC-4} = 6$

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

Приймаємо $N_{KPH-5,6} = 2$

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

$$N_{zc} = n_{zc} \cdot \eta_{zc} \quad (1.21)$$

де n_{zc} - кількість зернових сівалок ;

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

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

Приймаємо $N_{C3-3,6} = 4$

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

Приймаємо $N_{C3A-3,6} = 4$

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

$$N_{kc} = n_{kc} \cdot \eta_{kc} \quad (1.22)$$

де n_{kc} - кількість кукурудзяних сівалок ;

η_{kc} - коефіцієнт охоплення ремонтом кукурудзяних сівалок,

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

$$N_{KCM-6} = 1 \cdot 0,78 = 0,78$$

Приймаємо $N_{KCM-6} = 1$

1.3.4.10 Визначаємо кількість ремонтів обприскувача, N_o по формулі:

$$N_o = n_o \cdot \eta_o \quad (1.23)$$

де n_o - кількість обприскувача;

η_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:

$$N_n = n_n \cdot \eta_n \quad (1.24)$$

де n_n - кількість протруювача;

η_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:

$$N_k = n_k \cdot \eta_k \quad (1.25)$$

де n_k - кількість косарок;

η_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_z по формулі:

$$N_z = n_z \cdot \eta_z \quad (1.26)$$

де n_z - кількість граблів тракторних;

η_z - коефіцієнт охоплення ремонтом граблів тракторних,
 $\eta_{zc} = 0,75$.

$$N_{ГВК-6} = 2 \cdot 0,75 = 1,5$$

$$\text{Приймаємо } N_{ГВК-6} = 2$$

1.3.4.14 Визначаємо кількість ремонтів стогоклада, N_c по формулі:

$$N_c = n_c \cdot \eta_c \quad (1.27)$$

де n_c - кількість стогокладів;

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

$$N_{CKV-0,5} = 1 \cdot 0,8 = 0,8$$

$$\text{Приймаємо } N_{CKV-0,5} = 1$$

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

$$N_{жс} = n_{жс} \cdot \eta_{жс} \quad (1.28)$$

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 ремонтів

1.3.5.1 Визначаємо трудомісткість в люд.год по маркам тракторів.

$$T_{заг} = n_k \cdot T_k + n_n \cdot T_n + n_{ТО-3} \cdot T_{ТО-3} + n_{ТО-2} \cdot T_{ТО-2} + T_{ТО-1} \cdot n_{ТО-1} + n_{СТО} \cdot T_{СТО} \quad (1.29)$$

де T_k ; T_n ; $T_{ТО-3}$; $T_{ТО-2}$; $T_{ТО-1}$; $T_{СТО}$ - трудомісткість проведення

капітального, поточного ремонту, третього, другого, першого і сезонного обслуговування трактора даної марки.

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

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

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

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

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

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

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

1.3.5.2 Визначаємо трудомісткість в люд/год по маркам автомобілів.

$$T_{заг} = n_k \cdot T_k + n_{ТО-2} \cdot T_{ТО-2} + n_{ТО-1} \cdot T_{ТО-1} + n_{СТО} \cdot T_{СТО} \quad (1.30)$$

де T_k ; $T_{ТО-2}$; $T_{ТО-1}$; $T_{СТО}$ - трудомісткість проведення капітального

ремонту, другого, першого і сезонного технічного обслуговування автомобіля даної марки.

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

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

1.3.5.3 Визначаємо трудомісткість в люд/год по маркам комбайнів.

$$T_{\text{заг}} = n_k \cdot T_k + n_n \cdot T_n + n_{\text{ТО-2}} \cdot T_{\text{ТО-2}} + T_{\text{ТО-1}} \cdot n_{\text{ТО-1}} + n_{\text{СТО}} \cdot T_{\text{СТО}} \quad (1.31)$$

де T_k ; T_n ; $T_{\text{ТО-2}}$; $T_{\text{ТО-1}}$; $T_{\text{СТО}}$ - трудомісткість проведення капітального, поточного ремонту, другого, першого і сезонного обслуговування трактора даної марки.

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

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

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

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

1.3.5.4 Визначаємо трудомісткість в люд.год по маркам сільськогосподарських машин.

$$T_{\text{заг}} = n \cdot T \quad (1.32)$$

T - трудомісткість проведення ремонту простих сільськогосподарських машин.

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

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

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

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

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

$$T_{\text{загБДН-3}} = 4 \cdot 29 = 116 \text{ люд.год}$$

$$T_{\text{загБЗСС-1}} = 25 \cdot 4 = 100 \text{ люд.год}$$

$$T_{\text{загЗКШ-6}} = 6 \cdot 20 = 120 \text{ люд.год}$$

$$T_{\text{загС-1V}} = 8 \cdot 11 = 88 \text{ люд.год}$$

$$T_{\text{загКПС-4}} = 8 \cdot 22 = 176 \text{ люд.год}$$

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

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

$$T_{\text{загСЗА-3,6}} = 5 \cdot 43 = 215 \text{ люд.год}$$

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

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

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

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

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

$$T_{\text{загГВК-6}} = 2 \cdot 30 = 60 \text{ люд.год}$$

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

$$T_{\text{загЖНС-6-12}} = 2 \cdot 60 = 120 \text{ люд.год}$$

1.3.5.5 Визначаємо загальну трудомісткість для тракторів, автомобілів, комбайнів і с/г техніки.

$$T_{\text{сум}} = T_{\text{загДТ-75}} + T_{\text{загТ-150}} + T_{\text{загТ-150К}} + T_{\text{загМТЗ-80}} + T_{\text{загТ-70}} + T_{\text{загТ-40}} + T_{\text{загТ-25}} +$$

$$+ T_{\text{загГАЗ-53}} + T_{\text{загЗІЛ-130}} + T_{\text{СК-5}} + T_{\text{Дон1500}} + T_{\text{КС-6}} + T_{\text{КСК-100}} + T_{\text{ПЛН-3-35}} +$$

$$T_{\text{загПЛН-4-35}} + T_{\text{загПЛН-6-35}} + T_{\text{загЛДГ-5}} + T_{\text{загЛДГ-15}} + T_{\text{загБДН-3}} + T_{\text{загБЗСС-1}} +$$

$$T_{\text{загЗКШ-6}} + T_{\text{загС-11У}} + T_{\text{загС-18}} + T_{\text{загКПС-4}} + T_{\text{загКРН-5,6}} + T_{\text{загСЗ-3,6}} + T_{\text{загСЗА-3,6}}$$

$$+ T_{\text{загКСМ-6}} + T_{\text{загОП-1600}} + T_{\text{загПС-10}} + T_{\text{загКС-2,1}} + T_{\text{загКІР-1,5}} + T_{\text{загГВК-6}}$$

$$+ T_{\text{загСКУ-0,5}} + T_{\text{загЖНС-6-12}} ; \quad (1.33)$$

$$T_{\text{сум}} = 139 + 1047 + 1448 + 2580 + 612 + 355 + 407 + 431 + 375 + 723 + 645 + 763 + 922$$

$$+ 42 + 105 + 85 + 51 + 66 + 116 + 100 + 120 + 88 + 176 + 96 + 315 + 215 + 57 + 38 + 50 +$$

$$40 + 38 + 50 + 40 + 38 + 60 + 30 + 120 = 13714 \text{ люд.год};$$

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.

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

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 Розбиваємо трудомісткість по кварталах. Дані заносимо в таблицю 1.3

Таблиця 1.3. – Трудомісткість по кварталах.

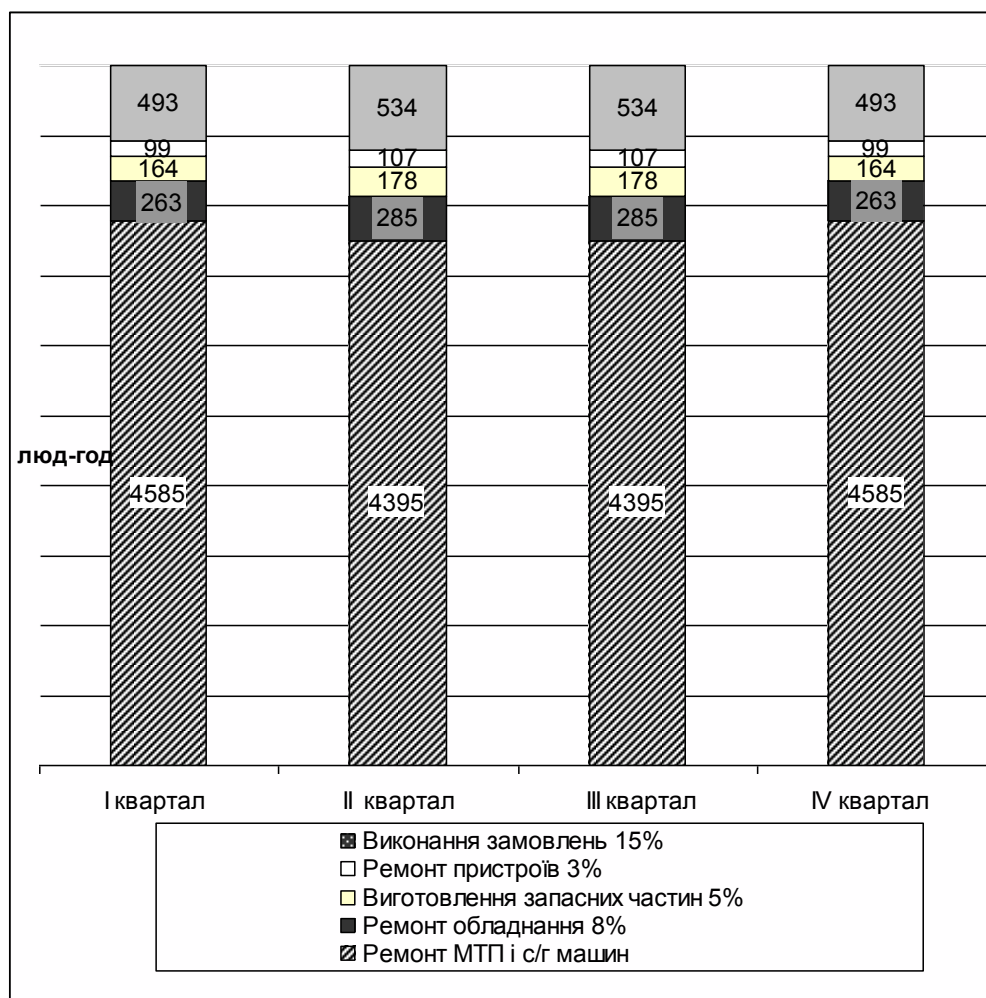
	Загальна трудомісткість	I квартал		II квартал		III квартал		IV квартал	
		%	Трудомісткість	%	Трудомісткість	%	Трудомісткість	%	Трудомісткість
Ремонт МТП і с/г машин	13714	26	3566	24	3291	24	3291	26	3566
Ремонт обладнання 8%	1096	24	263	26	285	26	285	24	263
Виготовлення запасних частин 5%	685	24	164	26	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 графіку завантаження майстерні

При побудові графіка завантаження майстерні по об'єктах які ремонтуються, використовуємо дані з таблиці 2.

Графік показує завантаження майстерні роботою по кожному кварталі.

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



1.4.1 Складання річного плану ремонту по видам робіт

Річний план ремонту по видам робіт дає можливість визначити трудомісткість в люд/год. по видам робіт. Витрати трудомісткості на ремонт беруться у відсотковому відношенні від загальної трудомісткості на кожний вид робіт.

Примітка

1. Сума відсотків кожного виду роботи повинна дорівнювати 100%
2. Сума трудомісткостей по кожному виду робіт повинна дорівнювати загальній трудомісткості.

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 за рік

$$\Phi_p = (d_k - d_b - d_{cb} - d_o) \cdot n \cdot z \cdot \eta$$

де d_k – кількість календарних днів за рік, $d_k = 365$ днів;

d_b – кількість вихідних днів, $d_b = 48$ днів;

d_{cb} – кількість святкових днів, $d_{cb} = 12$ днів;

d_o – кількість днів відпусток, $d_o = 24$ 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, $\eta = 0,96$.

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

1.5.2 Визначаємо необхідну кількість працівників.

$$P_{BP} = \frac{T_{\text{СУМ}}}{\Phi_p \cdot h} \quad (1.34)$$

де P_{BP} – кількість робітників по даному виду роботи;

$T_{\text{СУМ}}$ – річна сумарна трудоемність по даному виду роботи,

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

Приймаємо $h = 1,1$.

1.5.2.1 Визначаємо кількість виробничих робітників по спеціальності.

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

Приймаємо $P_{\text{ЗАГ}} = 8$

1.5.2.2 Визначаємо кількість робітників по ремонту гідросистем.

$$P_r = \frac{1611}{2158 \cdot 1,1} = 1,03$$

Приймаємо $P_r = 1$

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

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

1.5.2.4 Визначаємо кількість робітників по дефектувальним і вулканізаційним роботам.

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

1.5.2.5 Визначаємо кількість робітників по слюсарним роботам.

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

1.5.2.6 Визначаємо кількість робітників по верстатним роботам.

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

1.5.2.7 Визначаємо кількість робітників по ковальським роботам.

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

1.5.2.8 Визначаємо кількість робітників по зварювальним роботам.

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

1.5.2.9 Визначаємо кількість робітників по жерстяним роботам.

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

1.5.2.10 Визначаємо кількість робітників по столярним роботам.

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

1.5.2.11 Визначаємо кількість робітників по випробувальним роботам.

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

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.

$$P_{(P)} = \frac{P_{ЗАГ} \cdot n}{100} \quad (1.34)$$

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

$P_{ЗАГ}$ – загальна кількість виробничих робітників, $P_{ЗАГ} = 5$;

n - відсоткова кількість виробничих робітників по розряду, %.

1.5.3.1 Визначаємо кількість робітників I розряду. 5%

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

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%

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

1.5.3.5 Визначаємо кількість робітників V розряду. 65%

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

1.5.3.6 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.

$$P_{\text{доп}} = \frac{P_{\text{заг}} \cdot n}{100} \quad (1.35)$$

де $P_{\text{заг}}$ – загальна кількість виробничих робітників, $P_{\text{заг}}=6$;
 n - відсоткова кількість персоналу допоміжних робітників, 5%.

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

1.5.4.2 Визначаємо кількість інженерно-технічного персоналу.

$$P_{\text{ін.п}} = \frac{P_{\text{заг}} + P_{\text{доп}}}{100} \cdot n \quad (1.36)$$

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

$$P_{\text{ін.п}} = \frac{8+0}{100} \cdot 10 = 0,8 \quad \text{Приймаємо } P_{\text{ін.п.}}=1$$

1.5.4.2 Визначаємо кількість молодшого обслуговуючого персоналу.

$$P_{\text{мол}} = \frac{P_{\text{заг}} + P_{\text{доп}}}{100} \cdot n \quad (1.37)$$

де n - відсоткова кількість молодшого обслуговуючого персоналу, %.

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

На основі розрахункових даних складаємо звітну таблицю розподілу обслуговуючого персоналу.

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 необхідної кількості інженерно – технічних робітників і молодшого обслуговуючого персоналу.

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

1.6 Розрахунок площі майстерні

1.6.1 Площу визначаємо по формулі:

$$F = F \cdot K \quad (1.38)$$

$F_{\text{пит}}$ – сумарна площа, яку займає устаткування, 60 м

K – коефіцієнт запасу для визначення площі відділення, $K = 3,5-4,0$

приймаємо $K = 4$.

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

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

1.5.2 Визначаємо кубатуру дільниці ремонту .

Кубатуру відділення ремонту пневматичних шин визначаємо по формулі:

$$V_0 = F_0 \cdot H \quad (1.39)$$

де H – висота відділення, $H = 5,4 \text{ м}$.

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

Приймаємо $V_0 = 336 \text{ м}^3$

1.7 Розрахунок вентиляції, освітлення і опалення

1.7.1 Розрахунок вентиляції.

Продуктивність вентилятора визначаємо виходячи з кубатури приміщення і кратності обміну повітря.

$$W_B = V_0 \cdot K \quad (1.40)$$

де V_0 – кубатура відділення, $V_0 = 336 \text{ м}^3$;

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

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

По довідниковим даним вибираємо вентилятор, який забезпечить потрібний повітрообмін.

Визначати потужність електродвигуна немає потреби тому, що заводи випускають вентилятори разом з електродвигунами.

Таблиця 1.8– Характеристика вентилятора.

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

1.7.2 Розрахунок природного освітлення.

1.7.2.1 Визначаємо кількість вікон для відділення.

Площу вікон для відділення за формулою:

$$F_B = F_0 \cdot K \quad (1.41)$$

де F_0 – площа підлоги.

K – коефіцієнт природного освітлення, $K=0,3$ приймаємо $K=0,3$.

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

1.7.2.2 Визначаємо кількість вікон для відділення.

Кількість вікон визначаємо за формулою:

$$П_B = \frac{F_B}{F_L} \quad (1.42)$$

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.

Світловий потік необхідний для освітлення приміщення визначаємо по формулі:

$$F_{EЛ} = \frac{a \cdot F_0 \cdot E}{\eta_1 \cdot \eta_{EЛ}} \quad (1.43)$$

де a - коефіцієнт запасу, $a=1,3$;

F_0 - площа підлоги, $F_0=75\text{м}^2$;

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

приймаємо $E=80$ лм

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

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

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

Приймаємо $F_{EЛ} = 17000$ лм

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

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

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

1.7.4 Розрахунок опалення

Розрахунок опалення визначаємо за формулою:

$$Q = \frac{q_H \cdot t_o \cdot V_o}{g} \quad (1.44)$$

де q_H - норма витрати кілокалорій за годину на 1 м^3 приміщення,

$q_H = 15\text{-}20\text{ ккал/м}^3\text{ год}$, приймаємо $q_H = 20\text{ ккал/м}^3\text{ год}$;

t_o - кількість годин опалення, $t_o = 16\text{ год.}$;

V_o - кубатура відділення, $V_o = 336\text{ м}^3$;

g – теплопровідність 1кг природного газу, що використовується, $g = 8400\text{ ккал}$.

$$Q = \frac{20 \cdot 16 \cdot 336}{8400} = 12,8\text{ кг}$$

Приймаємо $Q = 13\text{ м}^3$

2 ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

2.1 Значення якісного і своєчасного ремонту жатки комбайна КЗС – 9 «Славутич»

При експлуатації комбайна «Славутич» необхідно своєчасно і якісно виконувати ремонт жатки. Ремонт деталей та вузлів комбайна необхідно проводити зразу після сільськогосподарських робіт.

Стан справ, що склався з підготовкою зернозбиральної техніки до проведення збиральних робіт у багатьох господарствах, потребує від механізаторів вжиття невідкладних заходів для прискорення темпів ремонтно-обслуговуючих робіт. Дальшого поліпшення й вдосконалення потребує організація технічного обслуговування машинно-тракторного парку, а також виконання ремонтно-обслуговуючих робіт перед постановкою техніки на лінійку готовності. Важливою умовою підготовки зернозбиральних машин до сезону є підготовка передусім жатки.

Головною частиною кожного з комбайнів є жатка, від дієздатності якої залежить ефективність роботи машини. Жатка призначена для скошування сільськогосподарських культур, транспортування скошеної маси до молотарки комбайна, та для укладання маси у валок.

Тому від якісного і своєчасного ремонту жатки комбайна «Славутич» залежить якість збирання сільськогосподарської продукції.

2.2 Технологія поточного ремонту і ТО жатки комбайна КЗС – 9 «Славутич»

Ремонт валів. До основних дефектів валів відносяться причин скручення, знос посадочних місць під підшипники, знос шліців, зрив різьби, знос шпоночних пазів.

При прогині валу більше 1 мм вирівняти вал на пристрої. Для цього встановити вал на призми пристрої, завчасно підкласти під шийку мідні прокладки. Прогнули вал в зворотну сторону приблизно на величину початкового згину так, щоб після зняття навантаження вал залишився прогнутим в зворотну сторону. Після цього операцію правки повторити, але вал не прогинати до прямолінійного стану.

Невеликий знос шпоночних пазів відновлюють вручну або на верстатах використовуючи різні пристрої. При фрезеруванні знімають однаків шар металу з обох сторін канавок, за гусениці зачищають. При значному зносі паза заварюють електродуговою зваркою з наступною обробкою нового шпоночного паза з зміщенням на 180° (90°) до дефектного.

Спрацьовані шліци вала відновлюють електродуговою наплавкою з наступною проточкою вала і фрезеруванням шліців фасонною фрезою.

Спрацьовані посадочні місця під підшипники відновлюють електронаплавкою металу з наступною механічною обробкою. Товщина наплавленого шару металу після механічної обробки повинна бути не менше 1,5 – 2,0 мм.

Ремонт різьбових з'єднань. Спрацьовану різьбу в отворах деталей відновлюють такими способами: нарізають різьбу на новому місці; заварюють спрацьовану різьбу електродуговим зварюванням і нарізають нарізають різьбу номінального розміру.

Спрацьовану різьбу на валах і осях відновлюють нарізанням зменшеного розміру або наплавленням по спрацьованій різьбі і потім нарізанням нової з попереднім проточуванням.

Стан різьби перевіряють зовнішнім оглядом, а також загвинчуванням нового болта або нової гайки.

Вибраковують болти і гайки які мають такі дефекти: вм'ятини, викришування або зрив більше двох ниток різьби, згинання стержнів болтів, забоїни на гранях під ключ.

Ремонт шнека. При деформації гвинтової лінії відрехтувати деформовані поверхні. При наявності тріщин зварних швів – тріщини заварити. При спрацюванні зубів зірочки, шнеків, при виході з ладу фрикційної обгінної муфти їх зняти і замінити несправні деталі.

При знятті і розбиранні шнека необхідно послабити натяг ланцюга, роз'єднати і зняти його, потім розштопорити і зняти фрикційну муфту з зірочкою. Відгвинтити гайку, зняти втулку тарілчасті пружини, нажимне кільце, зірочку з ступецею. Відкрутити болти і зняти кришку корпуса підшипника, розштопорити і відкрутити круглу гайку, розконусувати підшипник.

Відкрутити болти і зняти корпус підшипника. Випресувати підшипник з корпуса і зняти манжети із корпуса і кришки.

Послабити гайку стяжного болта опори і зняти вісь. Послабити натяг пасів, зняти паси з шківів розштопорити і зняти шків з обгінною муфтою.

Після розбирання деталі промити, протерти і перевірити технічний стан на відповідність технічним вимогам.

Збирання і встановлення шнека на жатку проводять в послідовності зворотній розбиранню.

Після збирання шнек повинен бути встановлений паралельно до днища жатки так щоб його витки знаходились від кутового очисника на відстані 2 – 10 мм а нижнього очисника на відстані 10 – 18 мм. Шнек повинен вільно від руки обертатися в підшипниках. Зазор між шнеком і боковинами рами

повинен бути рівномірним. Фрикційна муфта повинна бути відрегульована на передачу крутного моменту 900 Нм(90кГсм). Осьове переміщення шнека не допускається.

Ремонт привода різального апарата. При згині, скручуванні або зломі цапфи необхідно зняти її з жатки, замінити новою або відремонтованою. При спрацюванні шківів, підшипників, корпусів необхідно зняти спрацьовану деталь і замінити новою або відремонтованою.

При знятті шківів необхідно відкрутити гайку і зняти щіток, послабити натяг і зняти паси.

Розшплінтувати, відкрутити гайку, вибити болт і послабити ексцентрик від підвіски. Відкрутити опору від корпусу жатки. Відкрутити гайки і зняти болти кріплення корпусу підшипника цапфи. Відкрутити стяжні болти муфти і зняти привід в зборі.

Після розбирання привода різального апарата перевіряють технічний стан деталей і при необхідності замінюють дефектні деталі новими або відремонтованими.

Перед збиранням корпус підшипника заповнюють солідолом «С» ГОСТ 4366 – 86. Осьовий зазор в підшипниках вилки вала в межах 0.03 – 0.1 мм, при необхідності встановити регульовальні прокладки.

Ремонт мотовила. При згині або поломці пружинних зубів, зносі роликів, руйнуванні підшипників, погнутості і поломці граблін, спрацьовані бокових сторін дорожки під ролик, спрацюванні поверхні вала під підшипники, поверхності шківів необхідну непридатну до подальшої експлуатації деталь замінити новою або відремонтованою.

При знятті мотовила необхідно послабити натяг пасів а потім їх зняти. Відкрутити контрагайки, вибити болти кріплення плити до рами жатки. Відкрутити гайки і зняти кришки корпусу підшипника (права сторона). Відкрутити гайки, витягти болти кріплення корпусу до плити. Розшплінтувати граблини. Зняти мотовило в зборі.

При розборці мотовила необхідно від'єднати і зняти кришку підшипника з лівої сторони мотовила, роз штопорити і відкрутити шліцеву гайку, зняти корпус підшипників в зборі. Виконати роботи по зняттю корпусу підшипника і плити з правої сторони мотовила.

Випресувати підшипник із корпусу і манжету із корпусу і кришки. Відкрутити болти кріплення підшипників граблини і зняти граблини в зборі.

Після розбирання промити і протерти деталі, перевірити їх технічний стан на відповідність технічним вимогам. При необхідності дефектні деталі замінити новими або відремонтованими.

Перед установкою мотовила необхідно від'єднати підвіску з лівої половини жатки.

Установити на раму доріжку, плиту і закріпити болтами. Завести лівий кінець вала мотовила в отвір дорожки, а потім правий кінець в отвір плити підшипника. Встановити корпус підшипника в зборі на лівий кінець вала мотовила. Кріпити корпус до дорожки. Затягти круглу гайку, заштопорити штопорною шайбою. Встановити кришку підшипника, закріпити. На лівий кінець вала мотовила встановити шпонку, напресувати шків і заштопорити болтом. Відрегулювати і зафіксувати положення граблін.

Технічні вимоги до складання мотовил наступні: канавки шківів повинні знаходитись в одній площині. Допускається зміщення не більше 2 мм на 1 м міжцентрової відстані. Мотовило повинно вільно обертатися. Ролики граблін повинні вільно кататися в направляючій доріжці. Корпуса підшипників, корпусу опор граблини заповнити солідолом С ГОСТ 4366 – 86.

Мотовило повинно встановлено так, щоб зазор між пружинним зубом і шнеком, а також між пружинним зубом і пальцем різального апарату був від 15 до 35 мм.

Зазор між торцями планок мотовила і правою боковиною рами жатки повинен бути в межах 5 – 10 мм. Відстань між зубами пружинного зуба повинно бути 84 – 88 мм.

Ремонт контрпривода. При спрацюванні шліців, корпусів підшипників, поверхні вала під конусну втулку, зносі зірочки, шківів, скручуванні вала контрпривід необхідно розібрати, промити деталі, замінити непригодні до подальшої експлуатації новими або відремонтованими, скласти і встановити на жатку або замінити контрпривід новим (або відремонтованим).

При знятті і розборці контрпривода необхідно послабити натяг, роз'єднати і зняти ланцюг. Послабити натяжний ролик і зняти приводні паси. Витягнути шпонку, зняти шків в зборці з зірочкою. Відкрутити гайки і зняти кришку, розштопорити і відкрутити круглу гайку, розконусувати підшипник, відкрутити гайки і спресувати корпус підшипника в зборі з вала контрпривода. Виконати роботи по зняттю кришки з другої сторони вала. Відпресувати підшипники із корпуса і витягти манжети із корпуса і кришки. Зняти вал і кожух.

Після розбирання промити і протерти деталі, перевірити їх технічний стан на відповідність технічним вимогам.

При складанні необхідно встановити корпус підшипника в зборі з кожухом на корпус жатки і закріпити болтами з гайками. Виконати роботи по установці корпуса підшипника і кожуха для другої сторони.

Встановити вал, затягнути круглу гайку, заштопорити штопорною шайбою. Встановити кришку і закріпити болтами з гайками. Встановити шків в зборці з зірочкою на вал контрпривода. Перед збиранням корпус підшипників заповнюють солідолом С по ГОСТ 4366 – 86. При прокручуванні від руки вал в підшипниках повинен вільно обертатися.

Канавки шківів контрпривода і шківів вала різального апарату повинні знаходитися в одній площині. Допускається зміщення не більше 2 мм на 1 м міжцентрової відстані. Шків з зірочкою повинен надійно закріплений на валу клиноподібною шпонкою.

Ремонт різального апарату. При викришуванні різальних кромки сегментів, на довжині більше 5 мм, полумках сегментів і вкладишів пальців,

спрацюванні прижимів ножа необхідно непридатну до подальшої експлуатації деталь замінити новою або відремонтованою.

Для заміни ножів різального апарата необхідно встановити ніж в одне з крайніх положень, від'єднати ніж від підвісок, встановити пристрій для демонтажу ножа, витягнути ніж встановити новий або відремонтований, з'єднати головку ножа з підвісками і відрегулювати різальний апарат.

Для заміни сегментів необхідно ніж встановити в одне з крайніх положень, зняти з пальцевого бруса палець різального апарата, прижим, регулюючі прокладки, пластину тертя. Зрубати заклепки заміняемого, вибити їх, встановити новий сегмент, встановити заклепки, встановити пристрій для клепки сегментів в отвір кріплення пальця так щоб на ковальня знаходилася під головкою заклепок і приклепати сегмент. Встановити на місце і закріпити пластинку тертя, регулювочні прокладки, прижим і палець. Відрегулювати різальний апарат.

Регулювання зазору між сегментами і противорізальними пластинами пальців при заміні ножа і пальців і при переклепці сегментів проводити шляхом підгинання пальців і підтяжки болтового кріплення. При цьому кінці сегментів в передній частині повинні прилягати до противорізальних пластин (допускається зазор до 0,8 мм) а в задній частині повинен бути зазор 0,3 – 2,0 мм)

Регулювання зазору між прижимами і сегментами проводити при заміні прижимів, ножа і переклепці сегментів.

Регулювання проводити встановленням або зняттям прокладок між прижимами і накладкою ножа правого в зібраному різальному апараті повинен бути не більше 0,5 мм. Для крайніх прижимів 0,5 – 1 мм.

Регулювання положення сегментів відносно пальців проводити при заміні ножа і такій послідовності: встановити ніж в одне з крайніх положень поворотом за карданний вал привода жатки; відпустити кріплення середньої опори; перемістити опору і ніж до спів падання осей сегментів і пальців і затягнути кріплення.

Регулювання положення підвісок проводити при заміні ножа в слідкуючій послідовності: відпустити кріплення верхньої опори; перемістити опору з підвіскою в горизонтальному і вертикальному напрямку так, щоб не було прогинання або скручування ножа а вилка розміщалася від підвісок на однаковій відстані і затягнути кріплення.

2.3 Складання технологічної карти на ремонт жатки комбайна КЗС – 9 «Славутич»

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

Розроблення і виготовлення пристосування призначене для виконання вулканізаційних робіт в польових умовах по ремонту камер, сільськогосподарських машин та тракторів.

Обов'язковою умовою цих робіт є наявність напруги живлення вулканізатора 12 V.

Будова. Пристосування складається: з литого корпусу виконаного з алюмінієвого сплаву, нагрівного елемента стандартного тип перемотаного на живлення напругою 12У. Корпус має центральний гвинт загвинчуванням якого є можливість затискати пошкоджену камеру, між опорною поверхнею корпусу та нагрівним елементом.

Робота пристосування.

Пошкоджену камеру зачищають на площі прилягання латки, та обезжирюють це місце. Накладають сиру гуму з таким розрахунком, що при нагріванні та стискуванні вона буде знаходитись в межах нагрівного елемента на товщину лапки забезпечить надійність ремонту латки.

На сиру гуму встановлюють нагрівний елемент, встановлюємо на вулканізатор, притискуємо центральний гвинт до відчутного зусилля.

Перевіряємо якість відповідності встановленого вулканізатора і пошкодженого місця камери. Вмикаємо вулканізатор в мережу електрообладнання трактора чи комбайна і витримуємо в залежності від товщини камери, а це 15-25 хвилин. Необхідний час для нагрівного елемента приблизно до 147°.

Практично це можна визначити по ледь відчутному запаху нагрітої гуми. Вимикають нагрівний елемент і в такому стані вулканізатор залишають до зниження температури, коли можна буде пальцем руки триматися за нагрівний корпус знизу.

3.2 Розрахунок деталі на міцність

Перевірка на міцність корпусу вулканізатора.

Вихідні дані:

- матеріал корпусу дюралюміній Д -18 , для якого $[\delta]_{зг} = 70$ МПа
- зусилля, що діє на корпус, $F=200$ Н;
- розміри поперечного перерізу, $b=11$ мм, $h=13$ мм
- розрахункова довжина, $l=80$ мм

Корпус вулканізатора працює на згин.

Умова міцності при згині

$$\delta_{зг} = \frac{M_{зг}}{W} \leq [\delta]_{зг} \quad (3.1)$$

де $M_{зг}$ – згинаючий момент, Нмм

$$M_{зг} = F \cdot \lambda_p \quad (3.2)$$

W – осьовий момент опору перерізу згину, $мм^3$

$$W = \frac{b \cdot h^2}{6} \quad (3.3)$$

Після підготовки формул (3.2) і (3.3) у формулу (3.1) одержимо новий вигляд умови міцності

$$\delta_{зг} = \frac{6 \cdot F \cdot \lambda_p}{b \cdot h^2} \leq [\delta]_{зг} \quad (3.4)$$

Визначаємо розрахункові напруження в небезпечному місці корпусу вулканізатора по формулі (3.4)

$$\delta_{зг} = 11 \frac{6 \cdot 200 \cdot 80}{11 \cdot 13^2} = 51,64 \text{ МПа} < [\delta]_{зг} = 70 \text{ МПа}$$

Корпус вулканізатора міцний.

4 ОРГАНІЗАЦІНО – ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА

4.1 Організація ремонту жатки комбайна КЗС – 9 «Славутич»

У виробничій інфраструктурі ремонтному господарству відводиться вагома роль, оскільки його функціонально-сутнісна характеристика зводиться до забезпечення безперебійної роботи устаткування із заданими характеристиками шляхом систематичного технічного обслуговування, виконання ремонтних робіт і своєчасної технічної діагностики.

Основне завдання ремонтного господарства – забезпечення безперервної експлуатації устаткування при мінімальних затратах на ремонт та обслуговування. Функції ремонтного господарства: технічне обслуговування обладнання; проведення планово-запобіжного ремонту; модернізація застарілого обладнання. Суть ремонту полягає у забезпеченні якісного відновлення працездатності, ресурсу обладнання чи його складових частин.

Організаційна структура ремонтного господарства залежить від виробничої та соціальної інфраструктури підприємства, типу виробництва і обсягів ремонтних робіт, складності обладнання, специфіки устаткування та його розміщення, рівня кооперування, форми організації ремонту, системи централізації та ін. До складу ремонтного господарства великого і середнього підприємства входять відділ головного механіка (ВГМ), ремонтно-механічний цех (РМЦ), корпусні ремонтні бази, ремонтні дільниці цехів, склади устаткування і запасних частин та інші підрозділи .

Загальне управління ремонтним господарством здійснює відділ головного механіка, який підпорядкований головному інженеру. У відділ головного механіка входить конструкторсько-технологічне, планово-виробниче та бюро з планово-запобіжного ремонту, група кранового

обладнання та ін. Конструкторсько-технологічне бюро виконує конструкторські і технологічні роботи, пов'язані з ремонтом, модернізацією та експлуатацією обладнання. Планово-виробниче бюро планує обсяги ремонтних робіт, здійснює аналіз та оперативне управління ремонтними цехами.

Тому, від злагодженої роботи ремонтного господарства залежить організація ремонту техніки.

4.2 Технологічна документація при ремонті жатки КЗС – 9 «Славутич»

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 дефекації 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 жатки КЗС – 9 «Славутич»

4.3.1 Для визначення собівартості ремонту жатки 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
Розбиральні роботи	IV	5,0	57,90	289,50
Дефектувальні роботи	V	3,5	66,48	232,68
Слюсарні роботи	III	7,0	51,47	360,29
Складальні роботи	II	6,0	46,75	280,50
Зварювальні роботи	III	2,5	51,47	128,68
Фрезерувальні роботи	IV	1,5	65,00	97,50
Наплавлювальні роботи	III	1,7	57,78	98,23
Механічні роботи	III	4,3	51,47	221,32
Випробувальні роботи	IV	4,2	57,90	243,00
Малярні роботи	III	1,74	63,12	109,83
Всього				2061,53

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

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

$$C_o = \frac{2061,53 \cdot 8,54}{100} = 176,05 \text{ грн.}$$

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

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

$$C_c = \frac{(2061,53 + 176,05) \cdot 15}{100} = 335,64 \text{ грн.}$$

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

$$ECB = \frac{(C_o + C_o + C_c) \cdot 22,00}{100} \quad (4.4)$$

$$ECB = \frac{(2061,53 + 176,05 + 335,64) \cdot 22,00}{100} = 566,11 \text{ грн.}$$

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	156,00	156,00
Фарба	кг	6,0	120,00	720,00
Електроенергія	кВт	15	6,00	90,00
Ланцюг елеватора	шт	1	275,00	275,00
Голівка ножа	шт	1	450,00	450,00
Шнек колосовий	шт	1	4500,00	4500,00
Солідол «С»	кг	1	162,00	162,00
Всього				6353,00

4.3.7 Визначаємо виробничі витрати C_g , грн., по формулі

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

$$C_g = \frac{(2061,53 + 176,05 + 335,64 + 556,11) \cdot 10}{100} = 313,93 \text{ грн.}$$

4.3.8 Визначаємо непередбачувані витрати C_n , грн., по формулі

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

$$C_n = \frac{(2061,53 + 175,05 + 335,64 + 566,11 + 313,93 + 6353,00) \cdot 5,0}{100} = 490,31 \text{ грн.}$$

4.3.9 Визначаємо собівартість ремонту жатки, по формулі

$$C = 2061,53 + 175,05 + 335,64 + 566,11 + 313,93 + 6353,00 + 490,31 = 10296,57 \text{ грн.}$$

4.4 Економічна доцільність відновлення жатки при розробленому технологічному процесі

Економічна доцільність відновлення жатки 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

$$\frac{10296,57}{2} \leq 336000$$

Якщо купувати нову жатку ціна якої 336000 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 Для визначення собівартості вулканізатора C , грн., за формулою

$$C = C_o + C_d + C_c + C_m + C_e + ECB + C_n \quad (4.7)$$

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.

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	0,58	51,47	29,85
Шліфувальні роботи	У	1,0	74,63	74,63
Випробувальні роботи	IV	0,5	57,90	28,95
Фарбувальні роботи	III	0,5	63,12	31,56
Токарні роботи	III	0,08	57,78	4,62
Збиральні роботи	III	1,5	51,47	77,21
Всього				237,58

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

$$C_d = \frac{C_o \cdot 8,54}{100} \quad (4.8)$$

$$C_d = \frac{237,58 \cdot 8,54}{100} = 20,29 \text{ грн}$$

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

$$C_c = \frac{(C_o + C_d) \cdot 15}{100} \quad (4.9)$$

$$C_c = \frac{(237,58 + 20,29) \cdot 15}{100} = 38,68 \text{ грн}$$

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

$$ECB = \frac{(C_o + C_d + C_c) \cdot 22,00}{100} \quad (4.10)$$

$$ECB = \frac{(237,58 + 20,20 + 38,68) \cdot 22,00}{100} = 65,24 \text{ грн}$$

4.5.5 Визначаємо вартість матеріалів C_m , грн., яка зведена в таблиці 4.4 (дивись таблицю 4.4)

Таблиця 4.4 – Вартість матеріалів

Найменування матеріалів	Одиниці виміру	Кількість	Сума за одиницю, грн	Всього на суму, грн
1	2	3	4	5
Заготовка корпусу вулканізатора	шт.	1	250,00	250,00
Сталь 20	кг	0,05	110,00	5,50
Двоштикова вилка	шт	1	40,00	40,00
Електропровід	м	2,0	25,00	50,00
Фарба	кг	0,5	120,00	60,00
Нагрівний елемент	шт	1	739,00	739,00
Всього				1134,50

4.5.6 Визначаємо виробничі витрати C_g , грн., по формулі

$$C_g = \frac{(C_o + C_d + C_c + ECB) \cdot 10}{100} \quad (4.11)$$

$$C_g = \frac{(237,58 + 20,29 + 38,68 + 65,24) \cdot 10}{100} = 36,18 \text{ грн}$$

4.5.7 Визначаємо непередбачувані витрати C_n , грн., по формулі

$$C_n = \frac{(C_o + C_d + C_c + C_g + ECB + C_m) \cdot 5,0}{100} \quad (4.12)$$

$$C_n = \frac{(237,58 + 20,29 + 38,68 + 65,24 + 36,18 + 1134,50) \cdot 5,0}{100} = 76,62 \text{ грн}$$

4.3.8 Визначаємо вартість виготовленого пристрою

$$C = 237,58 + 20,29 + 38,68 + 65,24 + 36,18 + 1134,50 + 76,62 = 1609,09 \text{ грн}$$

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 в 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 заходи, 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; 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 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).

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, уява, 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 між-особистих 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

Загальні вимоги.

1. Під час експлуатації комбайна необхідно дотримуватися правил безпеки праці, передбачені «Єдиними вимогами до конструкції тракторів і сільськогосподарських машин з безпеки і гігієни праці».
2. До роботи на комбайні допускаються особи, які вивчили інструкцію з улаштування та експлуатації комбайна, які мають посвідчення тракториста-машиніста і провели інструктаж з техніки безпеки.

Перед початком роботи.

1. Перед роботою на комбайні повинні бути укріплені всі захисні огорожі і запобіжні пристрої.
2. Перед пуском (і зупинкою) дизеля важіль перемикачів передач і важіль включення реверсивної муфти повинні бути встановлені в нейтральне положення, измельчающий барабан відключений від приводу дизеля.
3. Запуску дизеля комбайна повинен передувати звуковий сигнал тривалістю не менше 5 с.
4. Перед зворушенням з місця важіль ручного гальма повинен бути відпущений.
5. Знаходження в кабіні комбайна сторонніх осіб забороняється.
6. Перед початком руху слід переконатися у відсутності людей на шляху руху і дати попереджувальний сигнал.

Перегін комбайна по дорогах загального користування слід здійснювати відповідно до Правил дорожнього руху.

При перегонах і використанні причепів слід дотримуватися правил безпеки.

1. Під час перегонів комбайна з одного місця на інше включення робочих органів заборонено. Реверсивна муфта повинна бути переведена на нейтральне положення.

2. Робочі органи жатки повинні бути зупинені за допомогою запобіжних фіксаторів для транспортування, що виключає їх опускання. На ножі пальцевого ріжучого апарату і польового дільника повинні бути встановлені захисні огорожі.

3. При русі по дорогах не дозволяється перевищувати максимально допустиму швидкість 20 км /ч. При агрегуванні з транспортним візком слід враховувати збільшення гальмівного шляху, так як візок не обладнаний гальмівним пристроєм.

5. При використанні транспортного візка слід надійно приєднувати джгут проводів (кабель) для безвідмовної роботи показчиків поворотів, стоп-сигналів і задніх ліхтарів.

6. Перегін комбайна в нічний час заборонено.

7. При буксируванні комбайна максимальна швидкість не повинна перевищувати 10 км /год. Ручне гальмо і рульове управління буксирі комбайна повинні бути справними.

8. При русі комбайна з метою приєднання причепа комбайнер повинен орієнтуватися на вказівки відповідальної особи. Причепи повинні бути надійно загальмовані або зупинені за допомогою гальмівних колодок.

9. При різкому аварійному гальмуванні на спуску вісь керованих коліс може піднятися і машина упреться; таким чином буде попереджено перекидання або занос комбайна. У цьому випадку, щоб уникнути травмування комбайнер повинен спертися на рульове колесо. Тому гальмами слід користуватися акуратно, на гальмівну педаль натискати плавно.

Під час роботи.

1. Забороняється перебування сторонніх осіб у кузовах транспортних засобів.

2. При роботі під лініями електропередач слід працювати перпендикулярно до них. При цьому підйом на комбайн і вихід з кабіни при відстані менше 25 м до лінії електропередач дозволений тільки при заземленні комбайна, тобто при опущеному робочому органі (жнивирці або підбирачі). Висота установки мотовила жатки під лінією електропередач повинна бути не більше 3 > 6 м

(габаритна висота комбайна по кабіні).

3. При завантаженні транспортних засобів, щоб уникнути нещасних випадків через їх перекидання треба максимально використовувати можливості регульованого козирка для рівномірного розподілу подрібненої маси в кузові транспортного засобу. Транспортний засіб має рухатися поблизу комбайна.

4. Забороняється проводити технічне обслуговування, регулювання та ремонт комбайна на ходу і при працюючому двигуні.

5. При техобслуговуванні подрібнюючого барабана дизель комбайна повинен бути заглушений, головний вимикач вимкнений, барабан зупинений. Слід пам'ятати, що подрібнюючий барабан після виключення приводу може обертатися за інерцією протягом 100 с. Зупинений барабан блокують від мимовільного повертання введенням стопорного болта в бічний диск барабана з правого боку. Очищають барабан тільки спеціальними чистиками. Після проведення робіт з очищення, технічного обслуговування і ремонту треба зібрати інструмент, видалити сторонні предмети з агрегатів комбайна і перевірити комплектність.

При пробному запуску на комбайні повинні бути захисні огороження. З огляду на те, що барабан має високу частоту обертання і в поєднанні зі значною масою створює великий запас кінетичної енергії, щоб уникнути аварій при появі вібрації, стукотів його необхідно негайно зупинити і усунути причини порушення режиму роботи. При знятті захисної огорожі над подрібнюючим апаратом важіль регулювання числа обертів і важіль муфти подрібнюючого барабана повинні бути переведені в нейтральне положення. Заточувати ножі жатки дозволяється механізаторам які пройшли навчання тільки вдвох.

6. Під час робіт з технічного обслуговування жаток їх треба зупинити за допомогою транспортних запобіжних фіксаторів, щоб запобігти опусканню. Пальцеві ріжучі апарати можна очищати тільки спеціальними чистиками.

7. Щоб уникнути опіків слід дотримуватися обережності при доливанні і спуску води, що охолоджує.

При проведенні ремонтних робіт.

1. При проведенні ремонту пружних шківів варіатора необхідно бути особливо обережними, так як пружини стиснуті з великим зусиллям.
2. При ремонті коліс домкрат слід розташовувати тільки в спеціально позначених точках. Перед цим ручне гальмо повино бути затягнуте, а навантажене провідне колесо застопорити з обох сторін гальмівними колодками. Під вісь встановлюють опору.
3. При електрозварювальних роботах безпосередньо на комбайні клеми від генератора і акумуляторних батарей повинні бути.
4. При розбиранні болтових з'єднань треба застосовувати справні ключі, розміри яких повинні відповідати розмірам гайок і головок болтів. При відгвинчуванні шліцьових гвинтів слід користуватися викрутками, ширина робочої поверхні яких відповідає діаметру головки гвинтів. Молотки, зубила, та інший ударний інструмент не повинен мати розплющеної ударної частини; використання несправних дерев'яних ручок не допускається.
5. При підйомі важких складальних одиниць і деталей потрібно користуватися справними вантажопідйомними пристроями.
6. Електроінструмент, понижуючі трансформатори, переносні електричні світильники і перетворювачі частоти перед включенням в мережу перевіряють зовнішнім оглядом. Особливу увагу слід звертати на справність заземлення, ізоляцію проводів, відсутність оголених ділянок струмоведучих частин і відповідність інструмента умовам роботи.
7. При роботі з електроінструментом забороняється передавати його навіть на короткий час іншим особам, розбирати і проводити самим ремонт. Небезпечно триматися за провід руками, видаляти руками стружку (тирсу) в процесі роботи. Необхідно застосовувати при роботі з електроінструментом захисні засоби: діелектричні килимки, діелектричні рукавички.
8. При знятті акумуляторних батарей слід оберігати клеми від короткого замикання і стежити, щоб електроліт не потрапив на шкіру і одяг. Під час ремонтних робіт потрібно відновити написи з техніки

безпеки, нанесені на машину.

При установці комбайна на стоянку.

1. Слід заглушити дизель, застопорити верхні підйомні важелі за допомогою запобіжних фіксаторів для транспортування, а підйомні циліндри розвантажити, опустивши підймальний пристрій.
2. При зупинці на схилі необхідно розташовувати його поперек схилу, керовані колеса - в напрямку руху. Після зупинки дизеля треба включити першу передачу або задній хід, затягнути важіль ручного гальма, підкласти гальмівні колодки з обох сторін ведучого колеса, розташованого з боку низини, і вимкнути головний вимикач батареї.

Забороняється: перевозити на комбайні людей і вантажі; проводити технічне обслуговування, регулювання та ремонт комбайна на ходу і при працюючому дизелі; просувати руки, а також підводити сторонні предмети в камеру измельчаючого барабана до повної його зупинки; підтягувати кріплення ножів або замінювати їх, не зупинивши измельчаючий барабан; рушати з місця на третій передачі; починати рух комбайна з затиснутим ручним гальмом; користуватися відкритим вогнем паяльних ламп або зварювальних пальників при підігріві дизеля в зимовий час або при ремонтних роботах.

5.4 Пожежна безпека

З метою протипожежного захисту. При експлуатації комбайнів необхідно дотримуватися Типові правила пожежної безпеки для об'єктів сільськогосподарського виробництва.

1. Заправляти комбайн паливом і мастильними матеріалами можна тільки механізованим способом при непрацюючому дизелі з дотриманням правил пожежної безпеки.

2. Необхідно постійно стежити за справністю вогнегасника. Після використання його відразу ж замінити новим.

3. Постійно контролювати і захищати від пошкодження всі прилади і дроти електрообладнання. Пошкоджені прилади виправляти, несправні дроти замінювати.

4. Механізми комбайна слід своєчасно очищати від намотаних рослинної маси з дотриманням вказівок з техніки безпеки.

5. Суворо забороняється палити на комбайні і біля нього під час сінажу, прибирання та переробки сухих культур.

6. Неприпустимі підтікання палива і масла в місцях з'єднання трубопроводів. Пролите паливо і масло потрібно відразу видаляти. Комбайн, а особливо його дизель і паливний бак регулярно очищати від частинок подрібненої маси.

7. При проведенні робіт з відкритим вогнем (зварювання деталей, що знаходяться від паливного бака менш ніж 2 м) паливний бак слід зняти (захистити), заповнивши його азотом, вуглекислим газом, водою. Комбайн перед цим повинен бути ретельно очищений, засоби пожежогасіння повинні бути справні.

8. При зберіганні комбайна в приміщенні при небезпеки пожежі повинні бути забезпечені умови для швидкої його евакуації (буксирувальний трос простягається через нижній рівень для навішування робочих органів).

Висновок

Працюючи над дипломним проектом на тему : „ Удосконалення організації поточного ремонту і ТО МТП в ЦРМ ПСП «Комишанське» Охтирського району Сумської області з розробкою технологічного процесу ремонту жатки комбайна КЗС – 9 «Славутич»", 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.

Література

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
5. Благосклонов К.Н. Охорона природи. - М.: Колос, 1998.
6. Джигирей В.С. Екологія та охорона навколишнього середовища. - К: Знання; 2002,
7. Стеблюк М.І. Цивільна оборона. - К: Урожай; 1994.
8. Гряник Г.Н. Охрана труда и пожарная безопасность. - К.: Высшая школа, 1981.
9. Ленський А.В. Система технического обслуживания машино-тракторного парка. - М: Россельхозиздат, 1982