

**ВСП «ОХТИРСЬКИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ
СУМСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО АГРАРНОГО УНІВЕРСИТЕТУ»**

(повне найменування вищого навчального закладу)

«АГРОІНЖЕНЕРІЯ»

(повне найменування інституту, назва факультету (відділення))

ЦИКЛОВА КОМІСІЯ СПЕЦІАЛЬНОСТІ «АГРОІНЖЕНЕРІЯ»

(повна назва кафедри, предметної (циклової комісії))

**Пояснювальна записка
до дипломного проєкту
фахового молодшого бакалавра**

(освітньо-кваліфікаційний рівень)

на тему: «Удосконалення організації та планування технічного сервісу за МТП в СВГ
«Відродження» Охтирського району Сумської області з розробкою технології технічного
обслуговування та діагностування електрообладнання трактора ХТЗ-16132»

Виконав: студент IV курсу, групи
42

напряму підготовки (спеціальності)

**20 «Аграрні науки та
продовольство»**

208

«Агроінженерія»

Самойленко В.В.

(прізвище та ініціали)

Керівник _____
Домашенко В.В.

(прізвище та ініціали)

Рецензент

(прізвище та ініціали)

**ВСП «ОХТИРСЬКИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ
СУМСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО АГРАРНОГО УНІВЕРСИТЕТУ»**
(повне найменування вищого навчального закладу)

Відділення «Аграрних та виробничих технологій»

Циклова комісія спеціальності «Агроінженерія»

Освітньо-кваліфікаційний рівень Фаховий молодший бакалавр

Спеціальність «Агроінженерія»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова циклової комісії

В.ДАРАГАН

«__» _____ 2024 року

ЗАВДАННЯ
НА ДИПЛОМНИЙ ПРОЄКТ СТУДЕНТУ

Самойленко Владиславу Віталійовичу

(прізвище, ім'я, по батькові)

Тема проєкту: «Удосконалення організації та планування технічного сервісу за
МТП в СВГ «Відродження» Охтирського району Сумської області з
розробкою технології технічного обслуговування та діагностування
електрообладнання трактора ХТЗ-16132»

керівник проєкту Домашенко Володимир Вікторович

(прізвище, ім'я по батькові)

затверджені наказом вищого навчального закладу від 12. 04. 2024 № 22-ДВ

2. Строк подання студентом проєкту 07.06.2024 р.

3. Вихідні дані до проєкту

1 Основні напрямки економічного розвитку України. 2 Виробничо-технічна характеристика господарства. 3 Технологія проведення технічного обслуговування і діагностування електричного обладнання. 4 Технологічна карта для проведення технічного обслуговування електричного обладнання. 5 Основні показники використання тракторів в господарстві. 6 Планове річне навантаження на кожен трактор. 7. Досвід механізаторів по проведенню технічного обслуговування і ремонту електричного обладнання тракторів.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які необхідно розробити)

1 Розрахунково-пояснювальна частина. 1.1 Вступ. 1.2 Характеристика господарства. 1.3 Складання річного плану-графіку ремонтів і ТО тракторів. 1.4 Визначення затрат робочого часу на ТО тракторів. 1.5 Визначення кількості майстрів-наладчиків для проведення ТО тракторів бригади. 1.6 Визначення кількості майстрів-діагностів для проведення діагностування тракторів бригади. 1.7 Визначення необхідної кількості пересувних засобів ТО. 1.8 Розрахунок потреби ПММ на проведення ТО тракторів. 1.9 Розрахунок пункту ТО тракторів. 1.10 Розрахунок вентиляції у пункті ТО тракторів. 1.11 Розрахунок освітлення приміщення.

2 Технологічна частина 2.1 Планово-попереджувальна система ТО і її структура. 2.2 Технологія проведення ТО і діагностування електричного обладнання трактора ХТЗ-16132. 2.3 Розробка операційно-технологічної карти на проведення технічного обслуговування і діагностування електричного обладнання трактора ХТЗ-16132.

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

4 Організаційно-економічна частина. 4.1 Організаційна підготовка виробництва. 4.2 Організація проведення технічного обслуговування і діагностування електричного обладнання трактора ХТЗ-16132. 4.3 Визначення собівартості проведення технічного обслуговування електричного обладнання трактора ХТЗ-16132. 4.4 Визначення собівартості виготовленого пристрою. 4.5 Охорона природи. 4.6 Цивільна оборона

5 Охорона праці. 5.1 Законодавство по охороні праці. 5.2 Основи фізіології, гігієни праці та виробничої санітарії в сільськогосподарському виробництві. 5.3 Безпека праці при ТО та діагностуванні електричного обладнання трактора ХТЗ-16132. 5.4 Пожежна безпека

5. Перелік графічного матеріалу (з точним визначенням обов'язкових креслень)
Аркуш 1 – Операційно-технологічна карта проведення ремонтів і ТО електричного обладнання трактора ХТЗ-16132.

6. Консультанти розділів проекту

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
1, 2, 3, 4	Домашенко В.В. – керівник		
4.3, 4.4	Прогонна Л.С. – викладач		
Графічна частина	Ставицька Л.П. – викладач		
Нормоконтроль	Ставицька Л.П. – викладач		

7. Дата видачі завдання 15.04.2024 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Найменування етапів дипломного проєкту	Строк виконання етапів проєкту	Примітка
1	Розрахунково-пояснювальна частина	06.05.-17.05.2024	
2	Технологічна частина	20.05.-24.05.2024	
3	Конструктивна частина	20.05.-24.05.2024	
4	Організаційно-економічна частина	27.05.-31.05.2024	
5	Охорона праці	27.05.-31.05.2024	
6	Графічна частина	03.06.-07.06.2024	
7	Нормоконтроль	03.06.-07.06.2024	
8	Перевірка на плагіат. Рецензування ДП.	07.06-12.06.2024	
9	Захист ДП на засіданні ДКК	17.06.-20.06.2024	

Студент

(підпис)

В.В. Самойленко

(прізвище та ініціали)

Керівник проєкту

(підпис)

В.В. Домашенко

(прізвище та ініціали)

ЗМІСТ

1 РОЗРАХУНКОВО-ПОЯСНЮВАЛЬНА ЧАСТИНА.....	
1.1 Вступ.....	
1.2 Характеристика господарства.....	
1.3 Складання річного плану-графіку ремонтів і ТО тракторів.....	
1.4 Визначення затрат робочого часу на ТО тракторів.....	
1.5 Визначення кількості майстрів-наладчиків для проведення ТО тракторів бригади.....	
1.6 Визначення кількості майстрів-діагностів для проведення діагностування тракторів бригади	
1.7 Визначення необхідної кількості пересувних засобів ТО.....	
1.8 Розрахунок потреби ПММ на проведення ТО тракторів.....	
1.9 Розрахунок пункту ТО тракторів.....	
1.10 Розрахунок вентиляції у пункті ТО тракторів.....	
1.11 Розрахунок освітлення приміщення.....	
2 ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА.....	
2.1 Планово-попереджувальна система ТО і її структура.....	
2.2 Технологія проведення ТО і діагностування електрообладнання трактора ХТЗ-16132.....	
2.3 Розробка операційно-технологічної карти на проведення технічного обслуговування і діагностування електрообладнання трактора ХТЗ-16132.....	
3 КОНСТРУКТИВНА ЧАСТИНА.....	
3.1 Будова і призначення пристосування.....	
3.2 Розрахунок пристрою на міцність.....	
4 ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА.....	
4.1 Організаційна підготовка виробництва.....	
4.2 Організація проведення технічного обслуговування і діагностування електричного обладнання трактора ХТЗ-16132.....	
4.3 Визначення собівартості проведення технічного обслуговування електричного обладнання трактора ХТЗ-16132.....	
4.4 Визначення собівартості виготовленого пристрою.....	
4.5 Охорона природи.....	
4.6 Цивільна оборона.....	
5 Охорона праці.....	
5.1 Законодавство по охороні праці.....	
5.2 Основи фізіології, гігієни праці та виробничої санітарії в сільськогосподарському виробництві.....	
5.3 Безпека праці при ТО та діагностуванні електричного обладнання трактора ХТЗ-16132.....	
5.4 Пожежна безпека.....	
5.5 Висновок	
Список використаних джерел.....	

1. РОЗРАХУНКОВО-ПОЯСНЮВАЛЬНА ЧАСТИНА

1.1 Вступ

Вибір стратегії розвитку технічного сервісу машин повинен базуватися на основних принципах і задачах системи фірмового обслуговування.

Основопологаючим принципом системи фірмового обслуговування є повна відповідальність підприємств-виробників за працездатність машин протягом усього терміну їх експлуатації. Вітчизняний і зарубіжний досвід показують, що такий підхід дозволяє задовольняти потребу в засобах механізації не стільки за рахунок інтенсивного збільшення кількості техніки, скільки завдяки підвищенню якості і ефективності її використання.

Необхідність розвитку фірмового обслуговування обумовлена впровадженням в сучасних машинах складного електричного та гідравлічного обладнання, що потребує сучасних форм і методів технічного обслуговування і ремонту за участю підприємств-виробників.

					ДП.208.42.0757.ПЗ			
Змн.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата				
Розроб.		Самойленко В.В.			«Удосконалення організації та планування технічного сервісу за МТП в СВГ «Відродження» Охтирського району Сумської області з розробкою технології технічного обслуговування та діагностування електрообладнання трактора ХТЗ-16132»	Літ.	Арк.	Аркушів
Перевір.		Домашенко В.В.					6	
Реценз.						ВСП ОФК СНАУ, 42 гр.		
Н.контр.		Савицька Л.П.						
Затверд.								

1.2 Характеристика господарства

СФГ "Відродження" знаходиться в селі Лантратівка Охтирського району Сумської області, відстань до обласного центру: — 106, до районного центру міста Охтирка 19 км. Господарство має 250 га сільськогосподарських угідь. За напрямком господарство займається вирощуванням зернових культур і деяких технічних культур – соняшник, соя.

В господарстві мається своя ремонтна база, на цій базі здійснюється діагностування, технічне обслуговування, поточний та капітальний ремонт тракторів, автомобілів, комбайнів та іншої та іншої сільськогосподарської техніки.

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

Таблиця 1.1 Склад МТП та планове річне навантаження на 2024 рік.

Найменування і марка машин	Кількість п	Наробіток з останнього капітального ремонту/Планове річне навантаження Нр	Одиниця виміру
1	2	3	4
Трактори			
ХТЗ-2511	2	25536/1800	кг палива
ХТЗ-16132	1	134800/21800	кг палива
Джон-Дір-6185М	1	87400/14550	кг палива
CASSE STEIGER-550	1	140900/24300	кг палива
СКАУТ-Т240В	1	10881/1200	кг палива
ЮМЗ-8240	2	29500/13500	кг палива
MF-1700V	1	27000\4200	кг палива
Автомобілі			
ГАЗ-53	2	47000	км
ГАЗ-4301	4	29000	км

					ДП.208.42.0757.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		7

Комбайни			
CASE AF-6140	1	220	га
СК-5 «Нива»	1	30	га

Таблиця 1.2 Сільськогосподарські машини, які має господарство.

Марка машини		Кількість
Плуги:	PON-4-40	2
	PON-Attic	2
Борони дискові:	АГКСД «KRONOS»3	1
Борони ротаційні:	ANTOKS-XL-14	1
Котки:	КР-6П-01	2
Культиватори:	Polaris-4/8	2
	КПС-4.2	3
Сівалки зернові:	GRAIN-4V MiniTill	1
	СЗ-5,4	2
Сівалки кукурудзяні:	УПС VEGA-8 Profi	1
Оприскувачі:	Титан-3000-24	1
Протруювачі:	ПНС-5-01	1
Глибокорозпушувачі:	ГРД-2.3 «Диметра»	1

Планово-річне навантаження на трактори, автомобілі, та комбайни визначається на основі плану річних робіт в даному господарстві та з урахуванням можливого найму на інших підприємствах і представлено в таблиці 1.1.

1.3 Складання річного плана-графіка ТО і ремонтів тракторів

Для виконання розрахунку плана-графіка ТО і ремонтів тракторів господарства необхідно розподілити річне навантаження кожного трактора по місяцям року в залежності від завантаженості його в кожному місяці на виконанні сільськогосподарських робіт. Як правило, завантаженість трактора визначають беручи витрату палива цим трактором в цьому місяці по усередненим даним декількох попередніх років експлуатації по даним або із забірних відомостей від заправників складу ПММ чи по даним в бухгалтерії господарства. У випадку неможливості отримати такі дані в господарстві, розподілення річної завантаженості трактора виконується по усередненим коефіцієнтам знайденим дослідним шляхом, які подані у вигляді відсотків до річного навантаження.

Таблиця 1.1- Розподіл запланованої кількості палива по місяцях у відсотках

Місяць	Січень	Лютий	Березень	Квітень	Травень	Червень	Липень	Серпень	Вересень	Жовтень	Листопад	Грудень
Колісні %	2	3	7	10	14	14	14	14	10	7	3	2
Гусеничні, %	3	8	12	14	7	6	6	7	14	12	8	3

					ДП.208.42.0757.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		9

Складається річний план-графік ТО і ремонтів в наступному порядку.

В графі 1 вказується марка трактора, а в графі 2-господарський або державний даного трактора, в графі 3- вид останнього технічного обслуговування(ТО-3) або ремонту, в графі 4-наробіток в кг використаного палива від останнього капітального ремонту чи з початку експлуатації, в графі 5-планове річне навантаження на трактор в кг використаного палива.

Після з розрахунку, по відсоткам, по кожному трактору на кожен місяць проставляється місячне навантаження. В графах “ вид ТО чи ремонту ” згідно з періодичністю проведення ТО і ремонтів по кожному трактору проставляються в умовних позначеннях види ТО чи ремонтів. В кінці року в підсумковій графі проставляємо цифрами кількість ТО чи ремонту кожного виду.

В графі “з наростаючим підсумком ” необхідно в січні додати планове навантаження до наробітку цього трактора від останнього капітального ремонту, а в лютому – до підсумкового навантаження січня додати планове навантаження лютого і підставити в графу “ наростаючим підсумком ” лютого і т.д. В грудні графа “ наростаючим підсумком ” повинна відповідати сумі граф “ наробіток від останнього капітального ремонту ” і “ планове річне навантаження ”.

Тобто, в січні даний трактор використає 620 кг пального, а з наростаючим підсумком буде 17540 кг. Тоді в лютому наростаючий підсумок складе 18470 кг а в березні 20640 кг. Аналогічно визначається кількість палива з наростаючим підсумком і на наступні місяці.

Вид технічного обслуговування визначається за допомогою шкал періодичності проведення ТО у відповідності до кожної марки трактора.

					ДП.208.42.0757.ПЗ	Арк.
						10
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 1.2 - Зведена кількість технічних обслуговувань за тракторами

Марка трактора	Кількість тракторів	Кількість обслуговувань		
		ТО-1	ТО-2	ТО-3
ХТЗ-2511	2	26	4	3
ХТЗ-16132	1	20	3	1
Джон-Дір-6185М	1	27	4	2
CASSE STEIGER-550	1	41	7	4
СКАУТ-T240В	1	16	3	1
ЮМЗ-8240	2	14	2	0
MF-1700V	1	17	3	1

1.4 Визначення затрат робочого часу на ТО тракторів

Для визначення затрат робочого часу на ТО тракторів необхідно знати трудомісткість даного виду ТО і їх кількість. Кількість ТО кожного виду відоме з таблиці 1.2, а трудомісткість ТО береться з таблиці 1.3

Таблиця 1.3 - Зведена кількість технічних обслуговувань за тракторами

Марка трактора	Кількість тракторів	Трудомісткість ТО, люд.год		
		ТО-1	ТО-2	ТО-3
ХТЗ-170	4	0,7	4,3	32
ХТЗ-180	3	2,9	9,1	51
МТЗ-1221	3	1,6	6,1	17
МТЗ-80	6	1,6	6,1	17
ЮМЗ-8240	2	1,9	5	23
ЛТЗ-55	2	1,7	6	15
ХТЗ-2511	2	1	3,1	13

Тоді затрати робочого часу для виконання ТО можна визначити по виразу:

$$T_{\text{заг}} = T_1 + T_2 + \dots + T_n \quad (1.1)$$

									Арк.
									11
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	ДП.208.42.0757.ПЗ				

де $T_1, T_2 \dots T_n$ – трудомісткість проведення ТО тракторів кожної марки, люд.год.

$$T_1 = t_1 \cdot n_1 + t_2 \cdot n_2 + t_3 \cdot n_3 \quad (1.2)$$

де - t_1, t_2, t_3 - трудомісткість проведення одного ТО кожного виду трактора даної марки (див. табл. 2.2)

n_1, n_2, n_3 - кількість ТО кожного виду трактора даної марки (див. табл. 2.2)

$$T_{1\text{ХТЗ-170}} = 0,7 \cdot 26 = 18,2 \text{ люд.год}$$

$$T_{2\text{ХТЗ-170}} = 4,3 \cdot 4 = 17,2 \text{ люд.год}$$

$$T_{3\text{ХТЗ-170}} = 32 \cdot 3 = 96 \text{ люд.год}$$

$$T_{\text{загХТЗ-170}} = 18,2 + 17,2 + 96 = 121,4 \text{ люд.год}$$

Таким чином визначаються затрати робочого часу на виконання ТО для всіх останніх тракторів інших марок.

Результати підрахунку заносяться в таблицю 1.4.

Таблиця 1.4 -трудомісткість ТО тракторів

Марка трактора	Кількість тракторів	Затрати робочого часу на ТО тракторів, люд.год			Всього
		ТО-1	ТО-2	ТО-3	
ХТЗ-2511	2	18,2	17,2	96	121,4
ХТЗ-16132	1	58	27,3	51	1361,3
Джон-Дір-6185М	1	43,2	24,4	34	101,6
CASSE STEIGER-550	1	65,6	42,7	68	176,3
СКАУТ-T240В	1	30,4	15	23	68,4
ЮМЗ-8240	2	23,8	12	0	35,8
MF-1700V	1	17	9,3	13	39,3
		$T_{\text{ТО-1}}=256,2$	$T_{\text{ТО-2}}=147,9$	$T_{\text{ТО-3}}=285$	679,1

1.5 Визначення кількості майстрів-наладчиків для проведення ТО тракторів бригади

Щозмінне технічне обслуговування (ЩТО) виконується в кінці зміни трактористами обох змін або трактористами 1-ї зміни перед початком роботи, а трактористами другої зміни після закінчення роботи. ТО-1 і 40% ТО-2 під час польових робіт виконується майстрами-наладчиками в польових умовах, а ТО-3 виконується майстрами-наладчиками тільки на стаціонарі.

Для проведення ТО-1 і 40% ТО-2 тракторів в польових умовах кількість майстрів-наладчиків визначають по формулі:

$$n_1 = \frac{1.3 \cdot T_{\text{заг.}}}{\Phi_{\text{р.ч.}}} z \quad (1.3)$$

де, $T_{\text{заг}}$ – трудомісткість або затрати робочого часу на проведення ТО-1 і ТО-2 тракторів (див. табл.. 2.3) (люд.год)

Приймаємо, що ТО-1 і 40% ТО-2 виконується майстрами-наладчиками в польових умовах, а 60% ТО-2 на стаціонарі.

$$T_{\text{заг.}} = T_{\text{ТО-1}} + \frac{40 \cdot T_{\text{ТО-2}}}{100}$$

$\Phi_{\text{р.ч.}}$ – дійсний фонд робочого часу майстра-наладчика (год)

$$\Phi_{\text{р.ч.}} = (D_{\text{к}} - D_{\text{в}} - D_{\text{св}} - D_{\text{відп.}}) \eta - (D_{\text{псв}} + D_{\text{пв}}), \quad (1.4)$$

де, $D_{\text{к}}$ – кількість календарних днів в році - 365;

$D_{\text{в}}$ – кількість вихідних днів -96

$D_{\text{св}}$ –кількість святкових днів–9

$D_{\text{відп.}}$ - кількість днів відпустки–24

$D_{\text{псв}}$ - кількість передсвяткових днів - 9

					ДП.208.42.0757.ПЗ	Арк.
						13
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

$D_{пв}$ – кількість передвихідних днів - 48

t – тривалість зміни (год.) – 8 год;

η – коефіцієнт, що враховує втрати робочого часу з поважних причин ($\eta = 0,95 \dots 0,96$)

$$T_{заг.} = 256,2 + \frac{40 \cdot 147,9}{100} = 59,16$$

$$\Phi_{р.ч.} = (365 - 96 - 9 - 24) \cdot 0,95 - (9 + 48) = 1793,6 - 57 = 1737 \text{люд},$$

$$n_1 = \frac{1,3 \cdot 259,61}{1737} = 0,19 \text{люд}$$

Для проведення ТО в стаціонарних умовах кількість майстрів-наладчиків визначається по формулі:

$$n_2 = \frac{T_{заг.}}{\Phi_{р.ч.}} \quad (1.5)$$

де $T_{заг.}$ – трудомісткість або затрати робочого часу на проведення ТО-3 і 60% ТО-2

Слід відзначити, що ТО-2 і ТО-3 енергонасичених та тракторів нових моделей проводиться в ЦРМ (центральної ремонтній майстерні) господарства, то тоді:

$$T_{заг.} = T_{ТО-3} - (T_{ХТЗ-170} + T_{ХТЗ-180}) + \frac{60 \cdot [T_{ТО-2} - (T_{ХТЗ-170} + T_{ХТЗ-180})]}{100} \quad (1.6)$$

$$T_{заг.} = 285 - (96 + 51) + \frac{60[147,9 - (17,2 + 27,3)]}{100} = 138 + 62,04 = 200,04$$

$$n_2 = \frac{219,52}{1737} = 0,13$$

					ДП.208.42.0757.ПЗ	Арк.
						14
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Загальна кількість майстрів-наладчиків для ТО тракторів в польових умовах і на стаціонарі визначається по формулі:

$$n = n_1 + n_2 ; \quad (1.7)$$

$$n = 0,19 + 0,12 = 0,31 \quad (\text{люд.})$$

Додаток: трудомісткість ТО-1 і ТО-2, які проводяться в польових умовах, збільшена на 30% в зв'язку з переїздами.

Склад спеціалізованої ланки з проведення технічного обслуговування визначається значенням річної трудомісткості операцій технічного обслуговування за складом МТП, виконуваних на пункті технічного обслуговування (ПТО).

В таблиці 1.5 приведено склад ланок з виконання технічних обслуговувань.

Таблиця 1.5 Орієнтовний склад ланок для виконання ТО

Наявність тракторів в бригаді, шт.	Склад ланки
10	один майстер-налагоджувач
від 10 до 20	майстер-налагоджувач і один слюсар
від 20 до 30	майстер-налагоджувач і два слюсарі
від 30 до 40	майстер-налагоджувач і три слюсарі

Висновок: Виходячи із результатів розрахунку, враховуючи особливості проведення ТО в польових умовах, та орієнтовний склад ланок в залежності від кількості тракторів в господарстві, приймаємо:

1 - майстер-налагоджувач і 2- – слюсарі.

2.4. Визначення кількості майстрів-діагностів для виконання діагностування тракторів

Для визначення кількості майстрів-діагностів при проведенні різних видів діагностування тракторів необхідно знати його трудомісткість.

Трудомісткість діагностування по кожній марці трактора і при кожному виді ТО вибираємо з нормативних даних і проставляємо в табл. 1.6.

Таблиця 1.6 - Трудомісткість діагностування одного трактора

Марка трактора	Трудомісткість діагностування, люд.год	
	при ТО-2	при ТО-3
ХТЗ-2511	5,5	27
ХТЗ-16132	5,5	27
Джон-Дір-6185М	5,1	24,7
CASSE STEIGER-550	5,1	24,7
СКАУТ-Т240В	5,1	24,7
ЮМЗ-8240	4,8	21,1
MF-1700V	3,5	15
ВСЬОГО	34,6	164,2

Тоді затрати робочого часу на проведення діагностування тракторів визначаємо по формулі:

$$T_{\text{заг}} = T_1 + T_2 + \dots + T_n \quad (1.8)$$

де, T_1, T_2, T_3 - трудомісткість проведення діагностування тракторів даних марок, люд.год.

$$T_1 = t_2 \cdot n_2 + t_3 \cdot n_3 \quad (1.9)$$

де, t_2, t_3 - трудомісткість діагностування одного трактора при ТО-2 і ТО-3 (табл.1.6), люд.год.

n_2, n_3 – кількість ТО даного виду (табл. 1.3)

$$T_{2\text{ХТЗ-170}} = 5,5 \cdot 4 = 22 \text{ люд.год}$$

$$T_{3\text{ХТЗ-170}} = 27 \cdot 3 = 81 \text{ люд.год}$$

$$T_{\text{загХТЗ-170}} = 22 + 81 = 103 \text{ люд.год}$$

Таким чином розраховуються затрати робочого часу на діагностування тракторів інших марок, а їх результати заносяться в таблицю 1.5.

Таблиця 1.5 - Трудомісткість діагностування тракторів

Марка трактора	Кількість тракторів	Трудомісткість діагностування, люд.год		Всього
		при ТО-2	при ТО-3	
ХТЗ-2511	2	22	81	103
ХТЗ-16132	1	16,5	27	43,5
Джон-Дір-6185М	1	20,4	49,4	69,8
CASSE STEIGER-550	1	35,7	98,8	134,5
СКАУТ-Т240В	1	15,3	24,7	40
ЮМЗ-8240	2	9,6	0	9,6
MF-1700V	1	10,5	15	25,5
всього	9	130	295,9	425,9

Діагностування при ТО-3 виконується тільки на стаціонарі в умовах центральної ремонтної майстерні, як 60% ТО-2, а ТО-3 енергонасичених тракторів проводиться тільки на спеціалізованих станціях технічного обслуговування тракторів.

$$\text{Тоді: } n_{\text{д}} = \frac{T_{\text{заг}}}{\Phi_{\text{р.ч.}}} \quad (1.10)$$

де, $\Phi_{\text{р.ч}}$ - фонд робочого часу майстра-діагноста, який рівний дійсному фонду робочого часу майстра-наладчика, люд.

$$n_0 = \frac{425,9}{1737} = 0,25 \text{ люд.}$$

Висновок: Приймаємо 1 майстер-наладчик, він же діагност, водій.

1.7 Визначення необхідної кількості пересувних засобів ТО

Кількість пересувних засобів ТО визначають по формулі:

$$n_{n.з.} = \frac{\sum T_{TO} + \sum T_s}{\sum T_a} \quad (1.11)$$

де, $\sum T_{TO}$ – затрати робочого часу на проведення планових ТО із застосуванням пересувних засобів ТО. Ці затрати приймаємо на підставі міркувань, що ТО-1 і 40% ТО-2 (крім енергонасичених тракторів) проводиться в польових умовах із застосуванням пересувних засобів ТО, то тоді:

$$\sum T_{TO} = T_{TO-1} + \frac{40 \cdot [T_{TO-2} - (T_{T-150K} + T_{K-700})]}{100} \quad (1.12)$$

де T_{TO-1} і T_{TO-2} – трудомісткість проведення ТО-1 і ТО-2

T_{T-150K} , T_{K-700} – трудомісткість проведення ТО-2 енерго-насичених тракторів люд.год

$$\sum T_{TO} = 256,2 + \frac{40 \cdot [147,9 - (17,2 + 27,3)]}{100} = 297,56$$

$\sum T_s$ - час, який затрачується пересувними засобами то на переїзди, 30% від T_{TO} , (год).

$$\sum T_s = \frac{30 \cdot \sum T_{TO}}{100} \quad (1.13)$$

									Арк.
									18
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	ДП.208.42.0757.ПЗ				

$$\text{Звідси: } \sum T_s = \frac{30 \cdot 297,56}{100} = 89,27$$

$$\sum T_a = (d_k - d_b - d_{cb}) \cdot n \cdot \eta - (d_{пв} + d_{псв}) \quad (1.14)$$

де η – коефіцієнт, який враховує втрати часу на ліквідацію несправностей пересувного засобу ($\eta = 0,95 \dots 0,96$)

n – кількість змін роботи агрегату.

$$\sum T_a = (365 - 96 - 9) \cdot 8 \cdot 1 \cdot 0,95 - (9 + 48) = 1919 \text{ год}$$

$$\text{Тоді } n_{н.з.} = \frac{297,56 + 89,27}{1919} = 0,2 \text{ шт.}$$

Висновок: на підставі розрахунків приймаємо 1 пересувний засіб ТО.

					ДП.208.42.0757.ПЗ	Арк.
						19
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

1.8 Розрахунок потреби ПММ на проведення ТО тракторів

Для проведення ТО тракторів нормативи на проведення ТО на використання дизельного палива беруться з нормативних даних для кожної марки трактора згідно з розробленою заводом-виробником інструкції і заносяться в таблицю 1.6.

Таблиця 1.6 -Річна витрата палива на проведення ТО на 1 трактор в кг

Марка трактора	Кількість тракторів	Загальна витрата диз. палива на проведення ТО (кг)	
		На 1 трактор	На всі трактори даної марки
ХТЗ-2511	2	62,5	250
ХТЗ-16132	1	62,5	187,5
Джон-Дір-6185М	1	31	93
CASSE STEIGER-550	1	31	186
СКАУТ-Т240В	1	31	62
ЮМЗ-8240	2	25	50
MF-1700V	1	20	40
всього	9	263	868,5

1.8.1. Розрахунок необхідної кількості моторного масла для ТО тракторів

Необхідна кількість моторного масла на ТО тракторів визначається шляхом розрахунку на підставі нормативів витрат моторного масла, які беруться з нормативних даних для одного трактора кожної марки, а сумарні витрати масла по всіх тракторах даної марки заносяться в таблицю 2.7. Визначаються потреби шляхом перемноження даних з додатку 1.5 на дані таблиці 2.1.

					ДП.208.42.0757.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		20

Таблиця 1.7 - Загальна потреба моторного масла при проведенні ТО тракторів всіх марок

Марка трактора	Кількість тр-рів	Загальна потреба моторного масла (кг)									
		На одне ТО-1	Кількість ТО	Всього на ТО-1	На одне ТО-2	Кількість ТО	Всього на ТО-2	На одне ТО-3	Кількість ТО	Всього на ТО-3	Всього
ХТЗ-2511	2	5	26	130	29	4	116	83	3	249	495
ХТЗ-16132	1	5	20	100	29	3	87	83	1	83	270
Джон-Дір-6185М	1	3	27	81	12	4	48	37	2	74	203
CASSE STEIGER -550	1	3	41	123	12	7	84	37	4	148	355
СКАУТ-Т240В	1	3	16	48	12	3	36	37	1	37	121
ЮМЗ-8240	2	2,5	14	35	8	2	16	27	0	0	51
MF-1700V	1	2	17	34	4,5	3	13,5	95	1	95	142,5
всього	9			551			400,5			686	1637,5

1.8.2. Розрахунок потреби інших видів мастил і пускового бензину при проведенні ТО тракторів

Потреба мастильних матеріалів (крім моторного масла) і пускового бензину визначається шляхом прийняття від визначеної кількості дизельного палива на проведення ТО певного відсотку на підставі нормативних даних. Так як дизельне паливо на проведення ТО вже взяте нами у відсотках, то користуючись довідковою літературою або додатком 4 інші ПММ знаходимо по коефіцієнтам, перемножуючи коефіцієнт на кількість дизельного

палива необхідного для проведення ТО тракторів даної марки. Результати обчислень заносимо в таблицю 2.8.

Таблиця 1.8 - Загальна потреба ПММ на проведення ТО тракторів.

Марка трактора	Кількість тракторів	Назва нафтопродукту				
		диз. паливо	моторне масло	пластичні мастила	Транс-місійні масла	Пусковий бензин
ХТЗ-2511	2	250	1500	75	75	250
ХТЗ-16132	1	187,5	1125	56,25	56,25	187,5
Джон-Дір-6185М	1	93	641,7	23,25	93	93
CASSE STEIGER-550	1	186	1283,4	116,5	186	186
СКАУТ-T240B	1	62	427,8	15,5	62	62
ЮМЗ-8240	2	50	345	12,5	50	50
MF-1700V	1	40	148	16	56	0
	9	868,5	5470,9	245	578,25	828,5

					ДП.208.42.0757.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		22

1.9 Розрахунок пункту ТО тракторів

Площа відділку пункту технічного обслуговування тракторів бригади розраховується по площі, яку займає обладнання і устаткування для ТО і діагностування електрообладнання трактора ХТЗ-16132 з урахуванням коефіцієнта робочої зони навколо обладнання. Підбираємо необхідне обладнання і заповнюємо таблицю 1.9.

Таблиця 1.9 Специфікація обладнання у відділку майстерні (на посту ТО)

Найменування обладнання	Тип або модель, шифр, ГОСТ	Габарити, мм	Площа, яку займає обладнання, м ²
Контрольно-випробувальний стенд	КИ-968	0,85 x 0,83	0,71
Верстат для ремонту електрообладнання	ДПР-761	2,4 x 0,8	1,92
Ванна мийна	ОМ-1316	0,81 x 0,62	0,5
Настільно-свердлильний верстат	НС-12 А	0,42 x 0,67	0,3
Слюсарний верстат	ОРГ-1019-102	1,2 x 0,8	0,96
Стелаж	ОРГ-1019-501	1,4 x 0,5	0,7
Шафа для інструменту	ОРГ-1019-551	1,7 x 0,4	0,68
Ящик для обтирального матеріалу	ОРГ-1019-704	1,0 x 0,5	0,5
Ящик для вибракуваних деталей	2249	1,0 x 0,5	0,5
Канцелярський стіл	—	1,2 x 0,8	0,96

$$F_{об} = 7,95 \text{ м}^2$$

$F_{об}$ - загальна площа під обладнання, м²

					ДП.208.42.0757.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		23

Тоді площа відділку(поста ТО) визначається по формулі:

$$F_{\text{п}} = F_{\text{об}} \cdot K \quad (1.15)$$

де, K – коефіцієнт робочої зони, яким враховуються проходи і зручність роботи навколо обладнання (устаткування)

$$K = 3,5 \dots 4,5$$

$$F_{\text{п}} = 5,86 \cdot 4 = 23,44 \text{ м}^2$$

Після цього визначаємо розміри відділку (поста ТО) з урахуванням того, що довжина плит перекриття стелі може бути 6, 9, 12м, а ширина приймається довільно.

Висновок: приймаємо розміри відділку (поста ТО)

L - довжина -6м

C – ширина –4м

1.10 Розрахунок вентиляції у пункті ТО тракторів

У відділках майстерні і в постах ТО і діагностики тракторів застосовують штучну вентиляції у зв'язку з тим, що можливі запуски двигунів у приміщенні при проведенні ТО і діагностуванні, а також застосування відкрито паливо-мастильних матеріалів та інших летючих речовин шкідливих для здоров'я людей.

Продуктивність вентилятора відраховується виходячи з об'єму приміщення і кратності обміну повітря в ньому по санітарним нормам:

$$W_{\text{в}} = V_{\text{п}} \cdot K \quad (1.16)$$

де, $V_{\text{п}}$ - об'єм відділку, м^3

$$V_{\text{п}} = F_{\text{п}} h_{\text{п}} \quad (2.17)$$

					ДП.208.42.0757.ПЗ	Арк.
						24
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

де, $F_{\text{п}}$ – площа відділку, м^2

$h_{\text{п}}$ – висота приміщення, становить 5,4м або 6м для приміщень обладнаних кран-балкою, а для інших 3,6; 4,2; 4,8м.

$$\text{Звідси } V_{\text{п}} = 40,28 \cdot 4,2 = 169,18 \text{ м}^3$$

K – кратність обміну повітря приймається по санітарним нормам (для поста ТО, відділень акумуляторного, та паливної апаратури і т.д.)

$$K = 2$$

$$W_{\text{в}} = 169,18 \cdot 2 = 338,36 \text{ (м}^3 \text{ / год)}$$

Така продуктивність вентилятора відповідає вентилятору

№ вентилятора	Частота обертання, об/хв	Продуктивність вентилятора, м3/год.	Напір вентилятора, кг/м3	Коефіцієнт корисної дії вентилятора	Тип двигуна
2	1500	200	25	0,35	АОЛ-21-4

1.11 Розрахунок освітлення приміщення

1.11.1. Розрахунок природного освітлення

Розрахунок кількості вікон ведеться по формулі:

$$n_{\text{в}} = \frac{F_{\text{в}}}{F_{\text{в1}}} \quad (1.18)$$

де, $F_{\text{в}}$ – площа всіх вікон, м^2

$$F_{\text{в}} = F_{\text{п}} \cdot \alpha \quad (1.19)$$

де, α - коефіцієнт природної освітленості, приймаємо 0,3

$F_{\text{в1}}$ - площа одного вікна, (м^2)

					ДП.208.42.0757.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		25

$$F_{в1} = a \cdot в$$

де, а – ширина вікна (приймаємо стандартну 1.5м), м ;

в – висота вікна (приймаємо стандартну 2.4м), м .

звідси
$$F_{в1} = 1,5 \cdot 2,4 = 3,6 \text{ м}^2$$

$$F_{в} = 40,28 \cdot 0,3 = 12,08 \text{ м}^2$$

тоді
$$n_{\epsilon} = \frac{12,08}{3,6} = 3,36$$

Висновок: приймаємо 2 вікна

1.11.2. Розрахунок штучного освітлення

Потужність всіх ламп штучного освітлення поста ТОВизначається по формулі:

$$W_{п} = F_{п} \cdot N_{п} \quad (1.20)$$

де, $F_{п}$ – площа відділку (поста ТО), м^2

$N_{п}$ – питома потужність штучного освітлення, $\text{Вт}/\text{м}^2$, яка підбирається згідно до санітарних норм (див. додаток 7)

Тоді
$$W_{п} = 40,28 \cdot 10 = 402,8 \text{ Вт}$$

Кількість ламп штучного освітлення ($n_{л.}$) розраховуємо по формулі:

$$n_{л.} = \frac{W_{п}}{W_{л1}} \quad (1.21)$$

де, $W_{л1}$ – потужність, яку споживає 1 лампа (приймаємо самі довільно виходячи із стандартних)

$$n_{л.} = \frac{402,8}{100} = 4,03$$

					ДП.208.42.0757.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		26

Тоді $n_{л} = 3$ шт.

Висновок: приймаємо 3 лампи потужністю 100Вт кожна для освітлення приміщення поста ТО.

					ДП.208.42.0757.ПЗ	Арк.
						27
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

2 ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

2.1 Планово-попереджувальна система ТО і її структура

Під планово-попереджувальною системою технічного обслуговування й ремонту, відповідно до ДСТУ 18322-94, розуміється сукупність взаємозалежних засобів, документації і виконавців, необхідних для підтримки й відновлення якості машин, що входять до системи.

Система заснована на безперервному контролі технічного стану машин, профілактичному характері основних заходів і на жорсткому плануванні цих заходів як за часом виконання, так і за обсягом робіт.

Для виконання зазначених робіт планово-попереджувальна система передбачає такі ремонтно-обслуговуючі дії, за допомогою яких забезпечується необхідний технічний стан машини і її працездатність протягом усього періоду експлуатації [31]: технічне обслуговування (ТО); поточний ремонт (ПР); капітальний ремонт (КР).

ТО - комплекс робіт з підтримки працездатності машин під час їх використання, збереження і транспортування. Роботи мають планово-попереджувальний характер і виконуються в обов'язковому порядку протягом усього періоду експлуатації відповідно до вимог експлуатаційної документації заводу-виробника.

ТО машин при використанні їх за призначенням має на меті створення найбільш сприятливих умов роботи складових частин (з'єднань, деталей) машин і своєчасне попередження появи несправностей, а при виникненні останніх - усунення їх. Під час ТО проводиться систематичний контроль технічного стану машин і виконання планових робіт для зменшення швидкості зношування елементів, попередження відмов і несправностей.

					ДП. 208.42.0757.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		28

До планових робіт належать обкатні, мийні, очисні, контрольно-діагностичні, регулювальні, змащувальні, а також роботи з консервації і розконсервації машин і їхніх складових частин.

Для тракторів і сільськогосподарських машин передбачаються (ГОСТ 20793-86) такі види ТО і їх періодичність:

- щоденне технічне обслуговування (ЩТО) проводиться кожні 10 годин або кожну зміну роботи машини;

- періодичність номерних першого технічного обслуговування (ТО-1), другого технічного обслуговування (ТО-2) і третього технічного обслуговування (ТО-3) для тракторів відповідно складає 60, 240, 960 мотогодин наробітку. Зазначена періодичність для тракторів, рішення про становлення на виробництво яких прийняте після 01.01.82, відповідно 125,500 і 1000 мотогодин наробітку.

2.2 Технологія проведення технічного обслуговування і діагностування електричного обладнання трактора ХТЗ-16132

Стартери. Стартер — це електродвигун по постійного струму, призначений для прокручування колінчастого вала двигуна під час пуску. Залежно від способу включення і виключення приводної шестірні стартера з зубчастим вінцем маховика стартери поділяються на два типи: з примусовим механічним включенням приводної шестірні і безпосереднім керуванням та з дистанційним керуванням. Безпосереднє керування застосовується при невеликій відстані розміщення стартера, батареї і місця керування. За принципом дії всі стартери однакові, мають багато уніфікованих

					ДП. 208.42.0757.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		29

деталей і різняться між собою потужністю, способом включення приводної шестірні і кріпленням на двигуні.

Корпус стартера виготовлений з спеціальної сталі. До його внутрішньої циліндричної поверхні гвинтами прикріплені чотири полюсних осердя з обмотками збудження намотаними з товстої мідної стрічки прямокутного перерізу і з'єднаними між собою послідовно. Один кінець обмотки приєднаний до вивідної клеми на корпусі, а другий — до двох плюсових щитків, ізолюваних від маси. Якорь складається з вала, осердя і колектора. У пази осердя вкладена обмотка, кінці якої з'єднані з пластинами колектора. Вал якоря обертається у двох бронзо-графітових підшипниках, запресова.

До задньої кришки 3 прикріплені чотири щіткотримачі, два з яких ізолювані від маси. У кожному щіткотримачі є щітки 5, які притискаються до поверхні колектора пружинами із зусиллям 750—1800 гс залежно від типу стартера. Передня і задня кришки з'єднуються з корпусом за допомогою стяжних болтів 1. Стан колектора і щіток перевіряють через вікна в корпусі, закриті захисною стрічкою 6. Вмикач стартера змонтований на коробці 14 і кріпиться до корпусу 7 гвинтами. На задній стінці коробки закріплений ізолюваний від неї прокладками контактний болт 9, до якого приєднується провід від плюсової клеми акумуляторної батареї 30. На передній стінці коробки кріпиться упор 12 штока вмикача стартера. Для з'єднання вала стартера з вінцем маховика призначений спеціальний приводний механізм, який складається з важеля 13, муфти включення 22, пружини 21, муфти вільного ходу 17 і шестірні 18. Муфта вільного ходу призначена для автоматичного від'єднування вала стартера від вінця маховика після того, як почне

					ДП. 208.42.0757.ПЗ	Арк.
						30
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Під час пуску двигуна тривалість ввімкнення стартера не повинна перевищувати 5—10 с. Якщо двигун не вдається пустити з першого разу, повторно вмикати стартер можна через 1—1,5 хв. Такий інтервал необхідний для відновлення робото- здатності акумуляторів. Забороняється вмикати стартер під час роботи двигуна. В процесі експлуатації необхідно щодня перевіряти стан і надійність контактів стартера, очищати їх від пилу, бруду і масла, перевіряти затяжку стяжних болтів і кріплення стартера на двигуні. Періодично треба знімати захисну стрічку і перевіряти стан щіток, колектора і щіткотримачів. Пил із стартера видаляють стиснутим повітрям. Нагар з контактів зчищають напилком з дрібного насічкою. Тиск щіток на колектор перевіряють пружинним динамометром. Якщо тиск на щітки буде більший від рекомендованого заводом, це може призвести до передчасного спрацювання щіток, а якщо менший, може бути іскріння між колектором і щітками, а отже, і обгоряння пластин колектора. Догляд за колектором і щітками стартера такий самий, як і догляд за колектором і щітками генератора

Догляд за свічками розжарювання полягає в перевірці стану електропроводки, кріплення свічок у головці циліндрів та в періодичному очищенні їх від нагару. Забороняється вмикати свічки в електричне коло без контрольного елемента і додаткового опору або використовувати будь-які інші контрольні елементи і додаткові опори. Прилади освітлення щодня треба очищати від пилу і бруду. При цьому слід перевіряти і підтягувати кріплення приладів і проводів та замінювати перегорілі лампи і розбиті світлорозсіювачі. Замінюючи лампи, треба стежити, щоб всередину оптичного елемента не потрапив пил і бруд. Тому замінювати лампу при наявності в повітрі великої кількості пилу не рекомендується.

					ДП. 208.42.0757.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		31

Пошкоджене скло фари потрібно негайно замінити новим, щоб не пошкодити дзеркальну поверхню відбивача. Для заміни скла треба зняти обідок, викруткою відігнути зубці відбивача і вийняти скло разом з прокладкою. Під час заміни скла не можна доторкатися до дзеркальної поверхні відбивача, бо вона від цього темніє. Очищати відбивач від бруду треба тільки під час заміни, скла або тоді, коли в цьому є потреба. Забруднений відбивач промивають в чистій воді чистою ватою, Після промивання відбивач просушують при кімнатній температурі, встановивши його дзеркальною поверхнею донизу. Якщо після сушіння на дзеркальній поверхні будуть плями, їх видаляти не рекомендується. У процесі експлуатації порушення роботи фар та інших освітлювальних приладів може статись внаслідок окислення контактів, порушення контактних з'єднань, обриву проводів, короткого замикання їх або перегорання запобіжників. Окислені контакти зачищають напилком, а пошкоджені ділянки ізоляції проводів обмотують ізоляційною стрічкою. Порушення контактних з'єднань або обрив проводів виявляють за допомогою переносної лампи або вольтметра. Перевірку починають від патрона несправної лампи. Для цього один кінець провода від переносної лампи приєднують до контакту патрона, а другий з'єднують з «масою». Якщо контрольна лампа загоряється при ввімкненню освітлення, то несправна лампа або порушений контакт у патроні. В цьому разі лампу замінюють, а контакти зачищають. Якщо ж контрольна лампа не загоряється, потрібно перевірити стан запобіжника і при необхідності замінити плавку вставку. Звуковий сигнал. Догляд за сигналом полягає в утриманні його в чистоті, перевірці кріплення та стану проводки. Порушення роботи сигналу та інтенсивне обгорання контактів може статись внаслідок виходу з ладу конденсатора.

					ДП. 208.42.0757.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		32

Пошкоджений конденсатор замінюють новим. Якщо після натискання на кнопку вмикання сигналу сигнал не працює або працює погано, його треба відрегулювати за допомогою регулювального гвинта, а коли це не дає бажаних результатів, відправити на ремонт у майстерню.

2.3. Розробка операційно-технологічної карти на проведення технічного обслуговування і діагностування електричного обладнання трактора МТЗ-900 «Білорус»

В першій графі “ Найменування і зміст операції ” описуються в технологічній послідовності операції технології технічного обслуговування чи діагностування вказаної системи чи вузла машини.

Таблиця 3.1- Операційно-технологічна карта діагностування електричного обладнання трактора.

Найменування і зміст технологічної операції	Схеми, ескізи, малюнки	Технічні вимоги до виконання операції	Обладнання, інструмент, пристосування, матеріали	Виконавці операції	Трудомісткість виконання операції (люд. год.)

В другій графі “ Системи, ескізи, малюнки ” до деяких операцій описаних в першій графі, при необхідності, подаються роз’яснювальні малюнки, схеми чи ескізи.

В третій графі “ Технічні вимоги ” вказуються технічні вимоги до проведення операції, описаної в першій графі карти.

В четвертій графі “ Обладнання, інструмент, пристосування матеріали ” вказуються необхідні для виконання операції описаної в першій графі обладнання, інструмент, матеріали і пристосування.

В п’ятій графі “ Виконавці ” вказуються виконавці кожної операції, описаної в першій графі.

										Арк.
										33
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	ДП. 208.42.0757.ПЗ					

3 КОНСТРУКТИВНА ЧАСТИНА

3.1 Будова і призначення пристосування

В якості конструктивної розробки дипломного проекту я виготовив шпильковерт. Він призначений для видаляння уламків шпильок, болтів та гвинтів.

Шпильковерт складається з корпусу з отвором під вороток, ексцентрика з насічкою та валика.

Для того, щоб відкрити шпильку, необхідно надіти корпус на шпильку, підвести ексцентрик до шпильки впритул і крутячи воротком проти часової стрілки, відкрити шпильку.

Використовуючи даний пристрій при технічному обслуговуванні та ремонті сільськогосподарської техніки, можна значно полегшити роботу слюсарів, що в свою чергу приведе до зменшення затрат і збільшення продуктивності праці.

					ДП. 208.42.057.ПЗ	Арк.
						34
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

3.2 Розрахунок пристрою на міцність

В розрахунку пристрою на міцність, перевіряємо міцність воротка.

Умову міцності τ , МПа, знаходимо по формулі:

$$\tau = \frac{M_{кр}}{W_p} \leq [\tau], \quad (3.1)$$

де $M_{кр}$ – крутний момент в перерізах стержня, Н·мм

$$M_{кр} = F_p \cdot l, \quad (3.2)$$

де l – розрахункова довжина в мм;

F_p – сила робітника, кН.

$$M_{кр} = 210 \cdot 40 = 8400 \text{ Н} \cdot \text{мм}$$

W_p – полярний момент опору поперечного перерізу воротка, мм³

$$W_p = 0,2 \cdot d^3$$

де d – діаметр воротка, мм

$$W_p = 0,2 \cdot 10^3 = 200 \text{ мм}^3$$

$[\tau]$ – допустиме дотичне напруження для матеріалу воротка, 100 МПа.

$$\tau = \frac{8400}{200} = 42 \text{ МПа} \leq [\tau]$$

Висновок: міцність воротка забезпечується.

					ДП.208.42.0757.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		35

4 ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА

4.1 Організаційна підготовка виробництва

Організаційна підготовка виробництва - це комплекс заходів по планування, організації, обліку та контролю робіт на всіх стадіях підготовки виробництва, які забезпечують своєчасне і якісне виконання завдань по розробці та освоєнню нового діагностично-технологічного обладнання.

До заходів належать: вибір методу переходу на виробництво нової моделі; створення нормативної бази для розрахунку трудових і матеріальних ресурсів; визначення трудомісткості робіт на всіх етапах підготовки виробництва; розділення і кооперація праці в процесі виконання робіт по створенню і освоєнню нової техніки, у тому числі по виготовленню і придбанню основних засобів для нового виробництва; складання планів-графіків виконання всіх робіт; організація виробничих процесів у просторі й часі; виконання робіт по уніфікації, стандартизації і типізації технічних та організаційних рішень на стадіях науково-дослідних і конструкторських робіт та освоєння; механізація і автоматизація інформаційного обслуговування, а також різних технічних, економічних та нормативних розрахунків; автоматизація конструкторського і технологічного проектування; розрахунок чисельності кадрів для нового виробництва; оперативне управління і регулювання ходу підготовки виробництва на всіх етапах та стадіях.

					ДП. 208.42.0757.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		36

4.2 Організація проведення технічного обслуговування і діагностування електричного обладнання трактора ХТЗ-16132

Організація технічного обслуговування машин передбачає:

планування строків його проведення; підбір виконавців кожного виду робіт; визначення місця та режиму їх роботи; вибір необхідного обладнання та порядок його використання; встановлення способів контролю; розробку заходів матеріального та морального стимулювання; економічну та адміністративну відповідальність за результати роботи техніки і людей.

Крім питань, безпосередньо пов'язаних із технічним обслуговуванням МТП, інженерно-технічній службі доводиться постійно вирішувати питання і проблеми, що пов'язані із розвитком матеріальної бази, підготовкою та підвищенням кваліфікації персоналу, дотриманням вимог охорони праці, створенням відповідних соціально-побутових умов на виробництві.

Технологія проведення технічного обслуговування і діагностування електричного обладнання трактора ХТЗ-16132 та інших машин передбачає обов'язкову перевірку стану окремих вузлів, спряжень і деталей та виконання регулювальних або ремонтних робіт. Проте кожна машина має індивідуальні особливості щодо швидкості спрацювання деталей і порушення регулювань, тобто виникнення поступових відмов. Тому, зупиняючи машини через певні відрізки часу для ТО, можна бути впевненим, що навіть машини однієї марки мають різний технічний стан. Але відповідно до технології ТО їх не розрізняють за величиною спрацювання. Різницю виявляють лише під час обслуговування, визначаючи технічний стан машини за допомогою діагностування.

					ДП. 208.42.0757.ПЗ	Арк.
						37
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

4.3 Визначення собівартості проведення технічного обслуговування електричного обладнання трактора ХТЗ-161.32

Для визначення собівартості ТО, С, грн., використовують формулу:

$$C = C_o + C_d + C_c + C_z + C_v + ECV + C_n \quad (4.1)$$

де C_o – основна оплата праці, грн.;

C_d – додаткова оплата праці за відпустку, грн.;

C_c – доплата за стаж роботи, грн.;

C_z – вартість матеріалів і запасних частин, грн.;

C_v – виробничі витрати, грн.;

ECV – єдиний соціальний внесок, грн.;

C_n – непередбачені витрати, грн..

4.3.1 Визначаємо основну оплату праці за проведення ТО, C_o , грн.,
(дивись таблицю 4.1).

Таблиця 4.1 – Оплата праці за проведення ТО

Найменування виконуваних робіт	Розряд роботи	Затрати праці	Розцінка на 1 год.	Сума оплати
1	2	3	4	5
ЩТО	3	0,2	51,47	10,29
ТО-1	4	0,3	57,90	17,37
ТО-2	5	1,2	66,48	79,78
СТО	4	0,6	65,00	39,00
Всього				146,44

					ДП. 208.42.0757.ПЗ	Арк.
						38
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

4.3.2 Визначаємо додаткову оплату праці за відпустку, C_d , грн., по формулі:

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

$$C_d = \frac{146,44 \cdot 8,54}{100} = 12,50 \text{ грн.}$$

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

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

$$C_c = \frac{(146,44 + 12,50) \cdot 15}{100} = 23,84 \text{ грн.}$$

4.3.4 Визначаємо єдиний соціальний внесок, ЕСВ, грн., по формулі:

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

$$ЕСВ = \frac{(146,44 + 12,50 + 23,84) \cdot 22,0}{100} = 40,21 \text{ грн.}$$

4.3.5 Визначаємо вартість матеріалів і запасних частин, C_z , 39грн., (дивись таблицю 4.2).

Таблиця 4.2 – Вартість матеріалів і запасних частин

Найменування матеріалу	Одиниця виміру	Кількість	Ціна за 1 кг	Всього на суму
1	2	3	4	5
Дистильована вода	л	2	35,00	70,00
Керосин	кг	6	42,00	252,00
Електролампи	шт	4	25,00	100,00
Всього				422,00

4.3.6 Визначаємо виробничі витрати, C_B , грн., по формулі:

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

$$C_B = \frac{(146,44 + 12,50 + 23,84 + 40,21) \cdot 10}{100} = 22,30 \text{ грн.}$$

4.3.7 Визначаємо непередбачувані витрати C_H , грн., по формулі:

$$C_H = \frac{(C_o + C_d + C_c + C_z + C_B + ECB) \cdot 5}{100}, \quad (4.6)$$

$$C_H = \frac{(146,44 + 12,50 + 23,84 + 40,21 + 22,30 + 422,00) \cdot 5}{100} = 33,36 \text{ грн.}$$

Визначаємо собівартість проведення ТО

$$C = 146,44 + 12,50 + 23,84 + 40,21 + 22,30 + 422,00 + 33,36 = 700,65 \text{ грн.}$$

					ДП. 208.42.0757.ПЗ	Арк.
						40
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

4.4 Визначення собівартості виготовлення пристрою

4.4.1 Визначаємо собівартість виготовленого пристрою, С, грн., по формулі

$$C = C_o + C_d + C_c + C_m + C_v + ECV + C_n; \quad (4.7)$$

де C_o - основна оплата праці, грн.;
 C_d - доплата за резерв відпусток, грн.;
 C_c - доплата за стаж роботи, грн.;
 C_m - вартість матеріалів, грн.;
 C_v - виробничі витрати, грн.;
 ЕСВ – єдиний соціальний внесок, грн.;
 C_n – непередбачені витрати, 5%

Таблиця 4.3 - Основна оплата праці

Види робіт	Розряд роботи	Затрати часу, год.	Розцінка за 1 годину, грн.	Сума оплати, грн.
Токарні роботи	3	0,3	57,78	17,33
Зварювальні роботи	4	0,1	65,00	6,50
Слюсарні роботи	2	1,2	46,75	56,10
Малярні роботи	2	0,1	57,33	5,73
Всього				85,66

4.4.2 Визначаємо доплату праці за резерв відпусток, C_d , грн, по формулі

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

$$C_d = \frac{85,66 \times 8,54}{100} = 7,31 \text{ грн.}$$

4.4.3 Визначаємо доплату за стаж роботи, C_c , грн, по формулі

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

$$C_c = \frac{(85,66 + 7,31) \cdot 15}{100} = 13,95 \text{ грн.}$$

4.4.4 Визначаємо вартість матеріалів, C_m , грн. (дивись таблицю 4.4)

Таблиця 4.4 – Вартість матеріалів

Найменування матеріалів	Одиниці виміру	Кількість	Ціна за одиницю	Всього на суму, грн.
Сталь 3	кг	1,3	95,00	123,50
Електроди	шт	4	8,00	32,00
Фарба	кг	0,2	92,00	18,40
Всього				173,90

4.4.5 Визначаємо єдиний соціальний внесок, ЕСВ, грн, по формулі:

$$ЕСВ = \frac{(C_o + C_d + C_c) \cdot 22,0}{100} \quad (4.10)$$

$$ЕСВ = \frac{(86,55 + 7,31 + 13,95) \cdot 22,0}{100} = 23,52 \text{ грн.}$$

4.4.6 Визначаємо виробничі витрати, C_b , грн., по формулі

$$C_b = \frac{(C_o + C_c + C_d + ЕСВ) \cdot 10}{100}, \quad (4.11)$$

$$C_b = \frac{(85,66 + 7,31 + 13,95 + 23,52) \cdot 10}{100} = 13,04 \text{ грн.}$$

					ДП. 208.42.0757.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		42

4.4.7 Визначаємо відрахування на непередбачувані витрати, C_n , грн, по формулі

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

$$C_n = \frac{(85,66 + 7,31 + 13,95 + 23,52 + 13,04 + 173,90) \cdot 5}{100} = 15,82 \text{ грн.}$$

Визначаємо собівартість виготовленого пристрою

$$C = 85,66 + 7,31 + 13,95 + 23,52 + 13,04 + 173,90 + 15,82 = 333,20 \text{ грн}$$

					ДП. 208.42.0757.ПЗ	Арк.
						43
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

4.5 Охорона природи

В сільському господарстві до об'єктів що тим чи іншим чином впливають на стан навколишнього середовища, поряд з іншими відносять також споруди ремонтно-обслуговуючої бази та саму техніку, що на них базується, обслуговується чи ремонтується.

Пости миття, очистки та консервації машин можуть бути джерелом забруднення води нафтопродуктами, синтетичними мийними засобами, а також пестицидами і мінеральними добривами, які зливаються з машин. Території виробничих баз, пунктів ТО, машинних дворів, нафтосховищ та інших об'єктів необхідно обладнувати спеціальними уловлювачами забруднених поверхневих стоків, які споруджуються в нижній частині території з урахуванням умов поверхні.

Впровадження будь-якої технології повинно підлягати не лише техніко-економічному аналізу, а й оцінюватись впливом на навколишню природу.

					ДП. 208.42.0757.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		44

4.6 Цивільна оборона

Організації цивільної оборони в ремонтній майстерні у справжній час приділяється одне з найважливіших місць. З відповідної кількості працівників у майстерні створюється ланка з цивільної оборони на чолі з завідуючим майстернею. Створюються заходи на випадок подачі сигналів цивільної оборони. Ланка повинна бути обладнана куточком по цивільній обороні. Всі цивільні повинні пройти навчання по 72 годинній програмі з обов'язковим проведенням практик з покращенням індивідуальних заходів захисту.

Відповідальним за стан цивільної оборони господарства являється представник цього господарства. Він в своїй практичній діяльності керує матеріалами, які надходять з районного штабу цивільної оборони.

На тракторній бригаді створюються аварійно-рятувальні загони, які знешкоджують забруднені об'єкти, ведуть рятувальні роботи, а також команди захисту тварин, рослин, санітарні дружини, пости нагляду за радіоактивністю навколишнього середовища, протипожежні команди.

					ДП. 208.42.0757.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		45

5 ОХОРОНА ПРАЦІ

5.1 Законодавство по охороні праці

Конституція України до числа соціальних прав включає право кожного на охорону здоров'я, медичну допомогу та медичне страхування (ст. 49), належні, безпечні й здорові умови праці (ст. 43). Відповідно до ст.12 Міжнародного пакту про економічні, соціальні й культурні права кожна людина має право на медичну допомогу та медичний догляд у разі хвороби. Серед основних трудових прав працівників ст. 2 Кодексу законів про працю України вказує на право на здорові та безпечні умови праці. Ст. 6 Основ законодавства України про охорону здоров'я закріплює право на охорону здоров'я, що передбачає серед інших право на безпечні й здорові умови праці.

Державні, громадські або інші органи, підприємства, установи, організації, посадові особи та громадяни зобов'язані забезпечити пріоритетність охорони здоров'я у власній діяльності, не завдавати шкоди здоров'ю населення й окремих осіб (ст. 5 Основ законодавства України про охорону здоров'я). Зазначаючи необхідність створення безпечних і здорових умов праці в процесі трудової діяльності працівників, наукова та навчальна література з трудового права завжди користувалася терміном "охорона праці". При цьому термін "охорона праці" вживається в двох значеннях: широкому й вузькому. Як вказує В.І. Прокопенко, в широкому розумінні до поняття "охорона праці" відносяться "ті гарантії для працівників, що передбачають усі норми трудового законодавства" (Прокопенко В.І. Трудове право України: Підручник. - Х.: Фірма "Консум", 1998. - С. 360).

У широкому значенні під охороною праці розуміється сукупність правових норм, що охоплюють увесь комплекс питань застосування праці й приналежних до різних інститутів трудового права (трудоного договору,

					ДП. 208.42.0757.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		46

робочого часу і часу відпочинку та ін.). До них належать норми, які забороняють необгрунтовану відмову в прийнятті на роботу, обмежують переведення та звільнення працівників, встановлюють граничну тривалість робочого часу, регламентують час відпочинку, та багато інших, спрямованих на створення сприятливих загальних умов трудової діяльності.

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

Територія пунктів технічного обслуговування, виробничих санітарно-побутових та інших приміщень повинна відповідати технологічному процесу ремонтного виробництва та вимогам санітарних норм проектування. Поверхня має бути вирівняна й спланована так, щоб забезпечити відведення стічних вод до водостоків від будівель майданчиків, проїздів та пішохідних доріжок. Ширина для руху техніки і пішохідні доріжки до майстерень, санітарно-побутових, допоміжних та інших приміщень при однобічному русі повинні бути на 1,8 м, а при двобічному – на 2,7 м більше за ширину сільськогосподарської машини. Ширина пішохідної доріжки повинна бути не менша 1,5 м .

Майданчики для зберігання автомобілів, тракторів, комбайнів та іншої сільськогосподарської техніки повинні бути рівними з твердим покриттям.

Виробничі процеси, які супроводжуються забрудненням робочої зони шкідливими речовинами, треба проводити в окремих приміщеннях обладнаних вентиляцією.

Підлога в приміщеннях цехів повинна бути щільною, з твердим покриттям, зручним для очищення та ремонту. В приміщеннях, де користуються водою, підлогу вмонтовують з похилом для стоку.

					ДП. 208.42.0757.ПЗ	Арк.
						47
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

На оглядових ямах та естакадах треба встановлювати напрямні для коліс автомобілів і тракторів, а також обладнувати з двох боків сходи для спуску в яму. На естакадах по всій довжині мають бути поручні висотою не менше 1 м.

Усі зовнішні входи та виходи, в'їзди в виробничі приміщення обладнують тамбурами для запобігання протягів.

Дахи та карнизи будівель у зимовий час треба регулярно очищати від снігу та криги. Діагностику слід проводити на спеціально обладнаних постах. Крім загальної вентиляції, на посту діагностики необхідно обладнувати місцеве відсмоктування газів. Прилади та інструменти, які використовуються для технічного обслуговування і діагностики машин, повинні бути справними і відповідати вимогам техніки безпеки.

5.3 Безпека праці при ТО та діагностуванні електричного обладнання трактора ХТЗ-16132

Технічне обслуговування і діагностування електрообладнання трактора ХТЗ-16132 слід виконувати тільки при непрацюючому двигуні, за винятком операцій, які потребують його роботи. Встановити машину на оглядову яму або підйомну платформу може тільки тракторист-машиніст (водій) або спеціально призначена для виконання цієї операції людина під керівництвом інженерно-технічного працівника (інженер-наладчик).

При обслуговуванні машин на підйомниках на пультах або механізмах його керування повинна бути табличка з написом „Не торкатись – під машиною працюють люди”.

Під колеса машини, встановленої для ремонту та технічного обслуговування, щоб не допустити її довільного руху, треба підкласти противідкотні упори ввімкнути передачу і ручні гальма.

					ДП. 208.42.0757.ПЗ	Арк.
						48
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Перед виконанням технічного обслуговування і ремонту, вузли та агрегати очищають. Роботи під машинами проводять на спеціальному настилі або брезенті.

Агрегат технічного обслуговування розташовують на горизонтально-рівному майданчику, в найбільш зручному положенні, відносно машини, що обслуговується, гальмують та заземлюють.

Більшість травм в господарствах проходить внаслідок незнання працівниками правил по техніці безпеки на робочому місці, недостатнього нагляду за виконанням правил по техніці безпеки в процесі роботи, порушення трудової дисципліни, тому проведенню інструктажів необхідно приділяти серйозної уваги.

Інструктаж необхідно проводити:

прийомі на роботу;

- при допуску до роботи, переводі на іншу роботу або при зміні технологічного процесу;

при контролю за виконанням роботи через кожні 6 місяців.

Вступний інструктаж поступаючих на роботу по ремонту і технічному обслуговуванні МТП повинен проводити головний інженер господарства. При цьому пояснюються загальні положення і правила техніки безпеки, внутрішній розпорядок в господарстві, правила безпеки при обслуговуванні обладнання майстерні, загальні правила електробезпеки. Тільки після проходження вступного інструктажу керівник господарства зможе підписати наказ про прийом поступаючого на роботу.

Інструктаж на робочому місці проводить безпосередній керівник, в розпорядження якого поступає робітник: інженер по експлуатації МТП, завідувачий майстернею, бригадир тракторної бригади. Робочого знайомлять з технологічним процесом, правилами користування обладнанням, пристроями, інструментом, організацією і змістом робочого місця, безпечними методами роботи, попереджують про можливі небезпечності, які зможуть виникнути

					ДП. 208.42.0757.ПЗ	Арк.
						49
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

при роботі, знайомлять з правильним використанням попереджувальних і захисних пристроїв і з іншими питаннями техніки безпеки для даної спеціальності робітника.

Про проведення вступного інструктажу і інструктажу на робочому місці виконують відповідний запис в картці проведення інструктажів. Картка зберігається в особовій справі робітника. Щоденний інструктаж проводиться адміністративно-технічним персоналом при контролі за виконанням робіт.

При проведенні технічних оглядів за машинами необхідно виконувати основні правила по техніці безпеки. Якщо технічний огляд проводиться в польових умовах, то для цього необхідно вибрати зручне захищене від вітру і пилу місце.

Технічний огляд проводиться при зупиненій машині і двигуна, при цьому приймаються заходи для попередження самовільного переміщення машини. Проводити які б то не були операції технічного огляду на працюючій машині заборонено (крім прослуховування і перевірки роботи приладів). Категорично забороняється виконувати будь-які роботи під машиною, яка знаходиться в підвішеному стані.

При проведенні слюсарних робіт користуватися тільки справним інструментом. Не допускається використовувати труби та інші предмети для збільшення ричага гаєчних ключів, а також прокладки, якщо гаєчний ключ не підходить під гайку або головку болта. Буксирування машин слід проводити тільки за допомогою жорстких буксирів. Машини і регулювання сільськогосподарської техніки повинні проводитись при опущених робочих органах. Забороняється надівати паси і ланцюги на шківи і барабани, які обертаються, не зупинені. При проведенні технічних оглядів за комбайнами необхідно зняти привідний пас барабана.

					ДП. 208.42.0757.ПЗ	Арк.
						50
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

5.4 Пожежна безпека

Основні причини пожежі:

- Порушення герметичності комунікацій, несправностей паливної системи і загорання палива та електропроводки при стисканні з поверхнями, які мають високі робочі температури (вихлопним колектором, глушником та опалювальною установкою);
 - Спалахування палива внаслідок потрапляння іскри, яка виникає від ударів сталених деталей пошкодженого кузова автомобіля під час ДТП;
 - Спалахування палива від потрапляння іскри розряду статичної електрики;
 - Спалахування спалимих конструкційних матеріалів і палива з причин несправностей електро обладнанням (короткого замикання, незадовільних контактів);
 - Спалахування спалимих конструкційних матеріалів і палива від впливу відкритого вогню (зварювальні роботи, розігрів вузлів автомобіля в зимовий період, перевірка наявності палива в паливних баках за допомогою відкритого вогню)
 - Негайно повідомити про це по телефону пожежну охорону(при цьому слід назвати адресу об'єкта поверховість будівлі, місце виникнення пожежі, наявність людей, а також назвати своє прізвище, ім'я та по батькові)
 - Вжити (по можливості) заходів для евакуації людей, гасіння пожежі та збереження матеріальних цінностей.
 - Повідомити про пожежу чи відповідну компетентну посадову особу та чергового по підприємству або організації;
 - За потреби - викликати інші аварійно-рятувальні служби (медичну, газорятувальну)
- Цехи або відділення, де проводиться гаряче обкатування двигунів внутрішнього згорання, слід розміщувати в окремих приміщеннях, збудованих з негорючих матеріалів.

					ДП. 208.42.0757.ПЗ	Арк.
						51
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Автомобільну техніку, що надходить на технічне обслуговування, поточний ремонт, слід очищати ззовні від бруду і залежно від виду ремонту чи обслуговування вузлів та агрегатів за необхідності зливати паливо і мастила, а також знімати газові балони. Для миття та знежирення треба застосовувати негорючі сполуки, пасти, розчинники та емульсії, а також ультразвукові та інші пожежобезпечні установки.

На постах відкритого шлангового (ручного) і закритого (механізованого) миття джерела освітлення, проводки та силові двигуни повинні бути герметичні. Пости відкритого шлангового миття слід розміщувати в зоні, ізольованих від відкритих ліній електропередач і від обладнання під напругою. Підлога в приміщеннях та на ділянках, де миють і знежирюють деталі із застосування легкозаймистих і горючих рідин, має бути виконана з негорючих матеріалів, які не утворюють іскор при ударі, мати шорстку поверхню.

Нейтралізацію деталей двигунів, які працюють на етилованому бензині, дозволяється здійснювати промивання гасом тільки у спеціально виділених для цієї мети місцях. Використання горючі та легкозаймисті мийні речовини забороняється зберігати на постах миття, їх слід тримати в спеціально призначених місцях у щільно закритій тарі.

					ДП. 208.42.0757.ПЗ	Арк.
						52
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

5.5 Висновок

Виконуючи дипломний проект на тему: «Удосконалення організації та планування технічного сервісу за МТП в СВГ «Відродження» Охтирського району Сумської області з розробкою технології технічного обслуговування та діагностування електрообладнання трактора ХТЗ-16132» я детально ознайомився з ремонтно-обслуговуючою базою господарства. Слід відмітити, що ремонтно-обслуговуюча база господарства недостатня для своєчасного і якісного проведення технічного обслуговування і діагностування техніки.

Документація, згідно якої повинен проводитись контроль якості відсутня. Всі ці недоліки в розробленому мною дипломному проекті ліквідовано. Кількість обслуговувань та ремонтів проведено згідно рекомендації. В процесі виконання дипломного проекту мною була використана велика кількість технічної літератури, яка допомогла мені виконати всі розрахунки на науковій основі.

В цілому дипломний проект я вважаю реальним для втілення в виробництво.

					ДП. 208.42.0757.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		53

Список використаних джерел

1. Канарчук В.Є., Лудченко О.А., Чигиринець А.Д. Експлуатаційна надійність автомобілів: Підручник у 2 ч., 4 кн. – К.: Вища школа, 2000
2. Коновалюк О.В. Технічний сервіс в агропромисловому комплексі. – К.: Аграрна освіта , 2013
3. Лудченко О.А. Технічне обслуговування і ремонт автомобілів. – К.: Знання-Прес, 2003
4. Лауш П.В., Власенко Н.В., Столяров И.П., Чабанный В.Я. Техническое обслуживание и ремонт машин. – К.: Вища школа, 1989
5. Чабанный В.Я. та ін. Паливно-мастильні матеріали, технічні рідини та системи їх забезпечення. – Кіровоград: РВП КНТУ, 2005
6. Лауш П.В та ін. Технічне обслуговування та ремонт машин . – К.: Вища школа, 1989

					ДП. 208.42.0757.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		54