

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

(повне найменування вищого навчального закладу)

«АГРОІНЖЕНЕРІЯ»

(повне найменування інституту, назва факультету(відділення))

ЦИКЛОВА КОМІСІЯ СПЕЦІАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН
СПЕЦІАЛЬНОСТІ «АГРОІНЖЕНЕРІЯ»

(повна назва кафедри, предметної (циклової комісії))

Пояснювальна записка
до дипломного проєкту
молодшого спеціаліста

(освітньо-кваліфікаційний рівень)

на тему: **«Комплектування МТП в умовах бригади ДП ДГ «Правдинське»
Охтирського району Сумської області з розробкою технології технічного
обслуговування машин для оранки»**

Виконав: студент IV курсу, групи **41**
напрямку підготовки (спеціальності)
20 «Аграрні науки та продовольство»
208 «Агроінженерія»

Єрін Є.В.

(прізвище та ініціали)

Керівник **Завгородній П.П.**

Рецензент

м. Охтирка – 2023 рік

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

(повне найменування вищого навчального закладу)

Відділення «Агроінженерія»

Циклова комісія спеціальних дисциплін спеціальності «Агроінженерія»

Освітньо-кваліфікаційний рівень – молодший спеціаліст

Напрямок підготовки – 20 «Аграрні науки та продовольство»
(шифр і назва)

Спеціальність – 208 «Агроінженерія»
(шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ
Голова циклової комісії
Вячеслав ДАРАГАН
« » 2023 року

ЗАВДАННЯ
на дипломний проєкт студенту

Єрину Єгору Вікторовичу
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема проєкту «Комплектування МТП в умовах бригади ДП ДГ «Правдинське» Охтирського району Сумської області з розробкою технології технічного обслуговування машин для оранки»

керівник проєкту Завгородній Павло Петрович
(прізвище, ім'я, по батькові)

Затверджені наказом вищого 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 Характеристика господарства. 3 План механізованих сільськогосподарських робіт. 4. ПММ, які використовуються в господарстві та їх вартість. 5 Досвід передових господарств по технології технічного обслуговування машин для оранки».

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

1 Розрахунково-пояснювальна частина. 1.1 Вступ. 1.2 Характеристика господарства. 1.3 Планування механізованих сільськогосподарських робіт. 1.4 Розрахунок завантаження тракторів сільськогосподарськими роботами. 1.5 Розробка графіка завантаження тракторів та визначення їх оптимального складу. 1.6. Визначення необхідної кількості ПММ. 1.7. Розрахунок по комплектуванню агрегату для оранки ґрунту.

2 Технологічна частина. 2.й Система технологічного обслуговування МТП господарства. 2.2 Розробка технології технічного обслуговування машин для оранки.

3 Конструктивна частина. 3.1 Опис пристосування. 3.2. Розрахунок пристосування на міцність.

4 Організаційно-економічна частина. 4.1 Організація технічного обслуговування і підготовка машин для оранки. 4.2 Визначення собівартості технічного обслуговування машин для оранки. 4.3 Визначення собівартості виготовленого пристосування. 4.4 Охорона природи. 4.5 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 технічному обслуговуванні машин для оранки. 5.4 Пожежна безпека при технічному обслуговуванні машин для оранки.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним визначенням обов'язкових креслень)
Аркуш 1. Технологічна карта технічного обслуговування машин для оранки.

6. Консультанти розділів проекту

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

7. Дата видачі завдання 17.04.2023 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

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

Студент _____

Єгор ЄРІН

Керівник проекту _____

Павло ЗАВГОРОДНІЙ

Зміст

1	Розрахунково-пояснювальна частина.....	
1.1	Вступ.....	
1.2	Характеристика господарства.....	
1.3	Планування механізованих сільськогосподарських робіт.....	
1.4	Розрахунок завантаження тракторів сільськогосподарськими роботами.....	
1.5	Розробка графіка завантаження тракторів та визначення їх оптимального складу.....	
1.6	Визначення необхідної кількості ПММ.....	
1.7	Розрахунок по комплектуванню агрегату для оранки ґрунту.....	
2	Технологічна частина	
2.1	Система технологічного обслуговування МТП господарства.....	
2.2	Розробка технології технічного обслуговування машин для оранки.....	
3	Конструктивна частина.....	
3.1	Опис пристосування.....	
3.2	Розрахунок пристосування на міцність.....	
4	Організаційно-економічна частина.....	
4.1	Організація технічного обслуговування і підготовка машин для оранки.....	
4.2	Визначення собівартості технічного обслуговування машин для оранки.	
4.3	Визначення собівартості виготовленого пристосування.....	
4.4	Охорона природи.....	
4.5	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 технічному обслуговуванні машин для оранки.....	
5.4	Пожежна безпека при технічному обслуговуванні машин для оранки.....	
	Висновок	
	Список використаних джерел.....	

1 РОЗРАХУНКОВО-ПОЯСНЮВАЛЬНА ЧАСТИНА

1.1. Вступ

Найважливішою умовою удосконалення сільськогосподарського виробництва, підвищення життєвого рівня людей є прискорення науково-технічного прогресу, високоефективне використання виробничого потенціалу і зміцнення матеріально-технічної бази сільського господарства на основі подальшого розвитку механізації і автоматизації виробництва.

Нині негайного вирішення потребують проблеми комплексної механізації землеробства і тваринництва, підвищення технічного рівня, якості і надійності тракторів, комбайнів, сільськогосподарських машин і обладнання.

Основними напрямками прискорення темпів механізації, автоматизації виробничих процесів і поліпшення ефективності використання сільськогосподарської техніки є:

- завершення комплексної механізації виробничих процесів, впровадження більш досконалої системи машин для вирощування і збирання сільськогосподарських культур;
- дальший розвиток енергозберігаючих інтенсивних технологій, удосконалення конструкцій сільськогосподарської техніки, що забезпечить створення оптимальних умов для розвитку рослин при виконанні технологічних операцій і ліквідацію різних видів витрат;
- значне підвищення надійності сільськогосподарських машин, яке дає змогу по заданих інтервалах часу виконувати технологічні операції без пристроїв з технічних причин і зберігати встановлені показники якості;
- підвищення експлуатаційної і ремонтної технічності машинно-тракторного парку, пристосованості до технічного і технологічного обслуговування, діагностування, транспортування і зберігання;
- збільшення довговічності сільськогосподарської техніки, яке забезпечує зберігання експлуатаційних властивостей машин у заданих межах на весь період експлуатації.

					ДП.208.41.0626 ПЗ			
Змн.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата				
Розробив	Єрін Є.В.				Комплектування МТП в умовах бригади ДП ДГ «Правдинське» Охтирського району Сумської області з розробкою технології технічного обслуговування машин для оранк	Літ.	Арк.	Аркушів
Перевірив	Завгородній П.П.						5	54
Рецензував						ВСП ОФК СНАУ		
Н. контроль	Ставицька Л.П.							
Затвердив								

Розробка і вдосконалення таких пристроїв, які забезпечують водію механізатору умови для роботи, що відповідають вимогам охорони праці.

Оснащення сільськогосподарського виробництва новою удосконаленою технічною вимогою розробки системи організаційних, технічних та інших заходів щодо реалізації її якості і ефективного використання. Наукові основи вирішення більшості завдань, пов'язаних з цим, викладається в межах навчальної дисципліни «Експлуатація машин і обладнання», що є складовою частиною науки про експлуатацію машинно-тракторного парку.

					ДП.208.41.0626 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

1.2 Характеристика господарства

Державне підприємство "дослідне господарство "Правдинське" Миронівського інституту пшениці імені В.М. Ремесла Національної академії аграрних наук України" (ДП ДГ "Правдинське" МПП НААН) утворене відповідно до Законів України «Про господарські товариства», «Про підприємства» та іншого законодавства України.

ДП ДГ «Правдинське» знаходиться за адресою: село Іванівка Великописарівського району Сумської області. Підприємство розташоване тільки на території села.

Найближчі населені пункти:

с. Велике Озеро, 3 км у східному напрямку;

с. Кириківка, 7 км у північному напрямку;

с. Високе, 8 км у західному напрямку.

Найближча залізнична станція знаходиться в м. Охтирка. Місто Суми (обласний центр) знаходиться за 74 км.

ДП «ДГ «Правдинське» МПП імені В.М. Ремесла НААН» розташоване у південно-східній частині Лісостепу Лівобережної України. Основні ґрунти – чорноземи типові, вилуговані.

Свою історію Державне підприємство «Дослідне господарство «Правдинське» веде від створеного після війни Міністерством технічних культур СРСР і Міністерством харчової промисловості СРСР Правдинського елітно-насінного радгоспу (наказ № 12/1217 від 12 грудня 1945 р.). На підставі свідоцтва про державну реєстрацію № 189-Р від 28 грудня 1992 р. радгосп було перейменовано в дослідне господарство «Правдинське». У 2004 р. господарство отримало статус державного підприємства. З 2010 р. державне підприємство «Дослідне господарство «Правдинське» підпорядковане Національній академії аграрних наук України.

ДП ДГ "Правдинське" МПП НААН займається вирощуванням зернових культур (крім рису), бобових культур і насіння олійних культур; вирощуванням інших однорічних і дворічних культур; розведенням великої рогатої худоби молочних порід та іншої великої рогатої худоби та буйволів; розведенням свиней Крім того, займається допоміжною діяльністю у рослинництві і тваринництві; обробленням насіння для відтворення, лісозаготівлею, виробництвом олії та тваринних жирів, виробництвом продуктів борошномельно-круп'яної промисловості, оптовою торгівлею молочними продуктами, яйцями, харчовими оліями та жирами, вантажним автомобільним транспортом.

Організаційна структура ДП ДГ "Правдинське" МПП НААН складається з наступних підрозділів: центральне управління, відділення рослинництва та тваринництва (свиноферма, вівчарство), машино-тракторний парк, автопарк, ремонтно-механічна майстерня, електроцех, служба охорони. «Правдинське» має два відділки.

					ДП.208.41.0626 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

У ДП ДГ «Правдинське» загальна площа земель - 6127,4 га, в тому числі 4921,4 га ріллі.

У ДП ДГ «Правдинське» є також тракторна бригада, яка призначена для підготовки полів, посівів і догляду за посівами, збирання врожаю, обслуговування тваринницьких ферм господарства.

Тракторна бригада використовує такі паливно-мастильні матеріали: дизельне паливо; дизельне масло М10 Г₂, мастила – нігрол, ТАД-17; солідоли, жирові, графітні мастила; пусковий бензин А -72; індустриальне масло І -43.

Ціна на дизельне паливо, масла та інші мастильні матеріали договірні і по порам року не стабільна.

До складу тракторної бригади входить така техніка:

Трактори:

ХТЗ – 151К	– 3 шт	ДТ –75	– 2 шт
ЮМЗ –80	– 2 шт	Т –70С	– 2 шт
МТЗ–	– 2 шт	ХТЗ–17221	– 2 шт
82.1.26			
«Белорус»	– 1 шт		
–570			

Автомобілі:

ГАЗ–53	– 3 шт	ВАЗ–2121	–1 шт
ЗИЛ–ММЗ	– 1 шт		
554			

Комбайни:

ДОН–1500	– 1 шт	СК–5М «Нива-Ефект»	– 2 шт
КСС–2,6	– 1 шт	КПС–6	–1 шт
КС–6	– 1 шт		

Культиватори:

УСМК–5,4	– 1 шт	КРН–4,2	– 1 шт
КПС–4	– 3 шт		

Сівалки:

СЗ–3,6	–4 шт	ССТ	– 1 шт
СУПН–8	–2 шт		

Причепи:

2ПТС –4	–2 шт	1ПТС–9	– 1 шт
2ПТС–4А	–2 шт		

Зчіпки:

СП–11	–2 шт	С–11У	– 2 шт
СП–18	– 1 шт	СП–21	– 1 шт

Плуги:

ПЛН–6–35	–2 шт	ПЛН–5–35	– 1 шт
----------	-------	----------	--------

					ДП.208.41.0626 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ПЛН-4-35 -2 шт

ПЛН-3-35

-2 шт

Борони:

БДТ-7 - 1 шт

БДТ-3

-2 шт

Погрузчики:

ПФ-0,5	- 1 шт	ГБ-35	- 1 шт
КУН-1	- 1 шт		
<u>Луцильники:</u>			
ЛДГ-15	-2 шт	ЛДГ-5	-2 шт
ППЛ-10-25	-2 шт		
<u>Підборщики:</u>			
ПВ-6	-1 шт	ТПТ-3	-2 шт

Картоплесаджалка:

КСМ-6 -1 шт:

Розкидачі:

РОУ-6 -1 шт

Граблі

МД-4 -1 шт

Оприскувачі

ГВК-6 -1 шт

Волокуша

ОП-2000 -1 шт

Буряконавантажувач:

ВТУ-10 -1 шт

Гичкозбиральна машина:

СПС-4,2 -1 шт

Протруювач насіння:

БМ-6 -1 шт

ПС-10 -2 шт

					ДП.208.41.0626 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

1.3 Планування механізованих сільськогосподарських робіт

Для того, щоб визначити потрібну кількість сільськогосподарських машин чи скласти план їх використання, треба визначити обсяг механізованих робіт на рік.

План механізованих сільськогосподарських робіт складається на основі технологічних карт, взятих згідно прийнятої сівозміни в господарстві.

Вибираємо однойменні операції, які виконуються в одні і ті ж строки. Обсяг робіт яких сумуємо і записуємо в план механізованих сільськогосподарських робіт в календарній послідовності по початку виконання сільськогосподарських операцій.

Відповідно до цих даних складаємо таблицю 1.1.

Нормативну продуктивність агрегату, графа 7, беруть на основі технічно обґрунтованих норм виробітку, що використовується в господарстві.

Норму витрати палива на одиницю роботи, графа 8, беремо зі збірника «Типові норми виробітку і витрати палива на механізовані польові роботи».

					ДП.208.41.0626 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 1.1 – План механізованих сільськогосподарських робіт

Назва сільськогосподарської операції	Од. виміру	Обсяг робіт в га, т, т/км	Обсяг робіт в ц.,є,га	Календарні строки виконання с/г операції	Обсяг робіт закріплений за окремими марками тракторів				Норма виробітку га/зм				Норма витрати палива кг/га			
					ХТЗ-151К	ДТ-75	Т-70С	ЮМЗ-80	ХТЗ-151К	ДТ-75	Т-70С	ЮМЗ-80	ХТЗ-151К	ДТ-75	Т-70С	ЮМЗ-80
1	2	3	4	5	6				7				8			
1. Затримання талої води	га	20	4,0	5.III		20				41,0				1,8		
2. Підживлення озимих	га	500	150	16.III-26.III				500				14,5				2,9
3. Закриття вологи	га	20	1,8	8.IV			20			50,0				1,0		
4. Весняне боронування озимих	га	500	45	10.IV-15.IV		500				67,0				1,3		
5. Перевезення мінеральних добрив	т, км	5	0,5	12.IV-12.IV		ГАЗ-СА3-3507										
6. Розкидання мінеральних добрив	га	5	1,5	12.IV				5				12,5				2,6
7. Шлейфування зябу	га	160	8	13.IV-15.IV			160			50,0				1,0		
8. Культивация зябу з боронуванням	га	20	2,3	13.IV	20				49,5				3,3			
9. Внесення гербіцидів	га	160	27,2	14.IV-17.IV				160				21,9				1,7
10. Підвіз і заправка насінням та мін.добривом	т, км	30	1,5	18.IV-25.IV		ГАЗ-СА3-3507										
11. Сівба ячменю з внесен.мін.добрив	га	280	50,4	18.IV-26.IV			280			23				1,8		
12. Перевезення картоплі	т, км	5	0,5	20.IV		ГАЗ-СА3-3507										
13.Садіння картоплі	га	5	4,5	20.IV				5				4,1				8,3
14.Підвіз, заправка насіння і мін. Добр.	т, км	50	7,5	20.IV-22.IV		ГАЗ-СА3-3507										
15. Посів гороху з внесенням мін. Добрив	га	50	9	20.IV-22.IV		50				27,0				2,6		
16. Підвезен. Насіння та мін. Добрив	т, км	160	8	20.IV-25.IV		ГАЗ-СА3-3507										
17.Передпосівне коткування	га	160	22,4	20.IV-25.IV			160			23,0				2,1		
18. Культивация з боронуванням ку-дзи на з.к.	га	280	70	20.IV-25.IV	280				49,5				3,3			
19. Сівба та коткування буряків	га	160	41,5	23.IV-29.IV				160				14,5				2,3
										ДП.208.41.0626 ПЗ						
					Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата					Арк.		

Продовження таблиці 1.1

20.Коткування посіву кукурудзи	га	50	7,2	24.IV		50			48,0				1,9		
21.Підвезення насіння та мін.добрив	т, км	50	2,5	25.IV-28.IV		ГАЗ-СА3-3507									
22. Сівба кукурудзи на зерно	га	50	16	25.IV-28.IV				50			12				2,7
23.Передпосівна культивуація боронування	га	20	4,2	28.IV		20			38				1,8		
24.Підвезення і заправка мін.добривами	га	20	4,4	28.IV		ГАЗ-СА3-3507									
25.Посів гречки з внесенням мін.добрив	га	20	3,6	28.IV				20			22				2,9
26.До сходове боронування буряків	га	160	14,4	29.IV-1.V			160			50					1,0
27.Передпосівна культивуація з боронув.	га	280	64,4	4.V-7.V	280				53				3,0		
28. Підвезення насіння та мін. Добрив	т, км	280	14	5.V-9.V		ГАЗ-СА3-3507									
29.Досходове розпушування міжрядь картоплі	га	5	2	4.V				5			11,3				3,6
30.Сівба кукурудзи на зелений корм	га	280	67,5	5.V-9.V				280			16,6				2,8
31. Коткування посіву	га	280	39,2	5.V-9.V		280			48				1,9		
32. Боронування посіву до сходів	га	50	6,5	5.V			50			43,7				1,1	
33. Перевезення і заправка насінням	т, км	20	1	7.V		ГАЗ-СА3-3507									
34.Посів проса	га	20	3,6	7.V			20			23				1,8	
35. Боронування посіву до сходів	га	280	36,4	9.V-13.V			ПО			43,7				1,1	
36. Навантаження гною	т	1000	246	9.V-14.V		1000			125				0,5		
37. Вивезення гною в поле	т, км	1000	126	9.V-14.V		ГАЗ-СА3-3507									
38. Боронування сходів	га	50	6,5	12. V				50			41,2				1,3
39. Післясходове боронування	га	160	14,4	13.V-15.V				160			54,0				1,0
40. Підвіз мінеральних добрив	т, км	5	0,6	13.V-15.V		ГАЗ-СА3-3507									
41.Розпушування міжрядь картоплі	га	5	2	15. V			5			11,3				3,6	
42. Боронування сходів	га	50	6,5	18. V				50			41,2				1,3
43. Міжрядний обробіток буряків	га	160	25,6	19. V				160			22,0				0,9
44. Обприскування посіву кукурудзи	га	50	8,5	20. V			50			21,0				1,45	
45. Боронування сходів	га	280	36,4	21.V-25.V		280			58,3				1,1		
46. Міжрядний обробіток кукурудзи	га	50	12,0	23.V-27.V				50			16,0				2,6

ДП.208.41.0626 ПЗ

Змн. Арк. №.докум. Підпис Дата

Арк.

Продовження таблиці 1.1

47. Міжрядковий обробіток ку-дзи на з.к	га	280	67,2	23.V-3 VI		280			14,0			2,7	
48.Обприскування посівів буряків	га	160	27,3	25.V-28.V		160				21,0			1,5
49. Підвіз рідких добрив	т, км	160	0,30	29.V-4.V	ГАЗ-СА3-3507 РЖУ-3,6								
50. Міжрядне розпушення, підживленням	га	160	41,6	1.VI-6.VI		160			16			2,4	
51. Поздовжній обробіток	га	50	4,6	3.VI-6.VI		50			16			2,4	
52.Обприскування посівів	га	160	11,2	3.VI-6.VI		160				55			0,3
53.Підвезення мінеральних добрив	т, км	280	14	4.VI-6.VI	ГАЗ-СА3-3507								
54. Міжрядний обробіток	га	280	67,2	8.VI-18.VI		280				15			2
55. Перевезення рідких добрив	км	160	8	13.VI-19.VI	ГАЗ-СА3-3507 РЖУ-3,6								
56. Міжрядне розпушування	га	160	4,6	13.VI-19.VI		160			16			2,4	
57. Міжрядне розпушення, підживленням	га	5	1,4	15.VI		5			11			3,4	
58.Підвезення мінеральних добрив	т, км	50	10	14.VI-18.VI	ГАЗ-СА3-3507								
59.Поперечний обробіток	га	50	350	14.VI-18.VI		50				14,5			2,6
60. Луцення стерні	га	500	350	9.VI-25.VI		500				22			2
61. Скошування кукурудзи на зелений корм	га	280	308	20.VI-10.VI	КСК-100А								
62. Перевезення силосної маси	т, км	10360	402	20.VI-10.VI	ГАЗ-СА3-3507								
63. Обприскування картоплі	га	10	0,7	2.VII		10				55			0,3
64. Підвезення аміачної води	т, км	0,42	0,03	7.VII-11.VII	ГАЗ-СА3-3507								
65.Поздовжній обробіток	га	50	16	7.VII-11.VII		50			16			2,4	
66. Покоси та обкоси ячменю	га	280	140	7.VII-14.VII		280				12,2			П,2
67.Сошування у валки ячменю	га	280	182	14.VII-22.VII		280				17,5			2,4
68. Прокоси та обкоси	га	30	15	13.VII		30			11,5			10,5	
69. Скошування озимих у валки	га	500	ПО	14.VII-22.VII		255	245		7,8	17,5		6,2	2,4
70. Підбирання і обмолот валків890	га	890	445	15.VII-9.VIII	СК-5М «Нива»								
71. Перевезення зерна	т, км	12324	302	15.VII-9.VIII	ГАЗ-СА3-3507								
72. Скошування у валки гороху	га	60	32,5	16.VII-18.VIII		50			5,5			8,3	
73. Підгортання картоплі	га	5	2	16.VII		5				11,3			3,6
74.Пряме комбайнування	га	810	445	17.VII-31.VII	СК-5М «Нива»								

ДП.208.41.0626 ПЗ

Змн. Арк. № докум. Підпис Дата

Арк

Продовження таблиці 1.1

75.Лущення стерні	га	935	168	17.VII-22 VIII		935				33				2,7		
76.Стягування соломи	га	390	165,5	18.VII-23 VIII			390				49				1,2	
77.Скиртування соломи	т, км	2670	56,5	18.VII-8 VIII				2670				36,0				1,7
78.Скошування у валки вівса	га	30	6,6	18.VII-21 VII			30				7,8				6,2	
79.Навантаження гною	т	10000	204,3	26.VII-17 VIII		10000				125				0,5		
80.Оранка під озимі	га	500	600	17.VIII-25.VIII	320	160			8,4	5,4			17,0	13,2		
81.Скошування гречки у валки	га	20	4,4	23.VIII-28 VIII			20				7,8				6,2	
82.Поздовжній обробіток	га	50	6,3	23.VIII-26 VIII				50				16				2,6
83.Підвезення аміачної води	га	50	0,6	23.VIII-26 VIII	ГАЗ-СА3-3507 і РЖУ-3,6											
84.Лущення стерні повторне	га	5	3,5	9.VIII				5,0				5,0				9,8
85.Культивація під озимі	га	500	115	22.VIII-25 VIII	500				53,0				3,0			
86.Лущення стерні повторне	га	160	112	22.VIII-28 VIII				160				5,0				9,8
87.Збирання кукурудзи на силос	га	280	308	22.VIII-31 VIII		КСК-100А										
88.Перевезення силосної маси	т	840	4,9	22.VIII-31 VIII		ГАЗ-СА3-3507										
89.Розпушування перед збиранням	га	160	41,6	25.VIII-31 VIII			160				16				2,2	
90.Скошування бадилля картоплі	га	5	3,6	27.VIII			5				4,6				7,9	
91.Оранка зябу (25-27 см)	га	745	931	28.VIII-18.IX	345	400			7,6	4,4			19	16,1		
92. Оранка зябу (22-24 см)	га	30	36	28.VIII-1.IX		30				5,4				13,2		
93.Передпосівна культивация	га	500	125	31.VIII-5.IX			500				30,4				2,5	
94.Підвезення і заправка насіння	т, км	10	2,5	31.VIII-5.IX	ГАЗ-СА3-3507 і УЗСА-4,0											
95.Сівба озимої пшениці	га	500	90	31.VIII-5.IX				500				22				2,3
96.Збирання картоплі картоплекопач.	га	5	23	1.IX		КТН-2В						2,75				13,4
97.Перевезення картоплі	т	90	4,6	1.IX		ГАЗ-СА3-3507										
98.Сортування картоплі	т	90	4,3	1.IX		Картоплесортувальний пункт КСП-15Б										
99.Заладка картоплі в бурти	т	90	3,1	1.IX		ГАЗ-СА3-3507										
100.Навантаження гною	т	5600	560	1.IX-17.IX		5600				125				0,5		

ДП.208.41.0626 ПЗ

Арк. №докум. Підпис Дата

Арк.

Продовження таблиці 1.1

101.Перевезення і внесення орг.добрив	га	560	433	1.IX-20.IX	560				5,7				11,5			
102.Збирання гички	га	160	24,6	14.IX-21.IX			160				6,1				8,6	
103.Перевезення гички	т, км	1600	436	14.IX-21.IX		ГАЗ-СА3-3507										
104.Збирання цукрових буряків	га	160	41,6	14.IX-21.IX		КС-6Б			6,1				15,6			
105.Перевезення цукрових буряків	т,км	29600	310	14.IX-21.IX		ГАЗ-СА3-3507										
106.Навантаження органічних добрив	т	3520	340	17.IX-28.IX		3520				125				0,5		
107.Перевезення і внесення орг.добрив	га	320	264	17.IX-28.IX	320				5,7				11,5			
108.Оранка зябу (28-32 см)	га	160	264	17.IX-28.IX				160				4,27				14,6
109.Навантаження гною з кагатів	т	2000	143	22.IX-6X		2000				125				0,5		
110.Перевезення і внесення орг.добрив	га	200	131	22.IX-6X	200				5,7				11,5			
111.Збирання кукурудзи на зерно	га	50	1300	20.IX-6X		СК-5М «Нива»										
112.Перевезення качанів за тік	т, км	250	30,4	20.IX-6X		ГАЗ-СА3-3507										
113.Перевезення стеблової маси	т, км	1350	20,3	20.IX-6X		ГАЗ-СА3-3507										

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

								ДП.208.41.0626 ПЗ								
				Арк.	№докум.	Підпис	Дата									

1.4 Розрахунки завантаження тракторів сільськогосподарськими роботами

Розрахунки по завантаженню тракторів сільськогосподарськими роботами проводяться на основі плану механізованих робіт та оформляються у вигляді таблиці (дивися таблицю 1.2).

Розрахунки проводяться окремо з відповідної площі одним трактором в календарній послідовності і теж виписуються для кожної марки трактора.

Розрахунки по завантаженню тракторів сільськогосподарськими роботами виконуються в наступній послідовності:

Графа 1 – «Назва сільськогосподарського процесу» - переписується з таблиці 1.1. графи першої із зберігання порядкового номера.

Графа 2 – «Одиниці виміру» - гектари, тони.

Графа 3 – «Обсяг виконаних робіт» - фізичні гектари, тони.

Графа 4 – «Обсяг виконаних робіт в умовних еталонних гектарах» - записується об'єм робіт в ум. ет. га.

Графа 5 «Календарні строки виконання сільськогосподарських робіт» - переписується з таблиці 1.3 графи п'ятої.

Графа 6 «Кількість календарних днів» - відведених на виконання даної операції.

Графа 7 – «Кількість робочих днів» - записується кількість робочих днів без врахування вихідних днів.

$$D_p = D_k - D_v, \quad (1.1)$$

Графа 8,9 – «Марка і кількість сільськогосподарських машин в агрегаті» - записується марка с/г машини (графі 8), кількість в агрегаті (графі 9).

Графа 10 – «Тривалість робочого дня» - в годинах

$$T_{дн} = T_{дн} - \delta_{зм}, \quad (1.1)$$

де $T_{дн}$ – тривалість робочого дня, год;

$T_{зм}$ – тривалість зміни, год;

$\delta_{зм}$ – коефіцієнт змінності, $\delta_{зм} = 1; 1,5; 2,0$;

Графа 11- «Норма виробітку агрегату за годину» -

$$W_{год} = \frac{W_{зм}}{T_{зм}}, \quad (1.3)$$

					ДП.208.41.0626 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 1.2 – Розрахунок по завантаженню тракторів сільськогосподарськими роботами

Назва с/г операцій	Одиниці виміру	Обсяг робіт в га,	Обсяг робіт в у.од., га	Календарні строки виконання с.г операцій	Кількість календарних днів	К-ть робочих днів	Марка с/г машин, включених до агрегату			К-сть машин в агрегаті	Тривалість робочого дня, год	Норма виробітку		Сумарний виробіток агрегату	Потрібна кількість тракторів	Потрібна кількість с/г машин
												Година, га/год	добова			
Т-150К-09-25																
7 культивация зябу з боронуванням	га	810	203	13-16.04	4	4	СП-11,КПС-4,БЗСС-1,0			1,2,8	14	7,07	99	405	2	2,4,16
9 Передпосівна культивация з боронуванням	га	550	126,5	17-22.04	5	5	СП-11,КПС-4,БЗСС-1,0			1,2,8	14	7,57	106	550	1	1,2,8
26 Передпосівна культивация з боронуванням	га	30	6,9	28.04	1	1	СП-11,КПС-4,БЗСС-1,0			1,2,8	7	7,57	53	30	1	1,2,8
30 Передпосівна культивация з боронуванням	га	130	29,9	4-5.05	2	2	СП-11,КПС-4,БЗСС-1,0			1,2,8	10	7,57	75,7	130	1	1,2,8
61 Лушення стерні	га	450	315	20-24.06	5	4	ЛДГ-15			1	10	9,4	94	450	1	1
76 Стягування соломи	га	770	30,8	20.07-30.07	5	4	ВТУ-10			1	14	13	182	770	2	2
84 Розкидування гною	га	450	720	25.07-16.08	23	19	КСО-9			1	14	1,74	24,36	450	1	1
89 Стягування соломи	га	50	2	5.08	1	1	ВТУ-10			1	7	13	91	50	2	2
90 Лушення стерні повторне	га	120	21,6	10-11.08	2	2	ЛДГ-15			1	7	9,4	65,8	120	1	1
93 Культивация зябу з боронуванням	га	450	103,5	20-25.08	6	5	СП-11,КПС-4,БЗСС-1,0			1,2,8	14	7,07	99	450	1	1,2,8
97 Лушення стерні повторне	га	320	57,6	22-25.08	4	3	ЛДГ-15			1	10	9,4	94	320	1	1
99 Передпосівна культивация з боронуванням	га	450	103,5	26-29.08	4	4	СП-11,КПС-4,БЗСС-1,0			1,2,8	14	7,57	106	450	1	1,2,8
112 Розкидання гною	га	110	176	3-12.09	10	9	КСО-9			1	7	1,74	12,18	110	1	1
113 Оранка зябу	га	110	154	3-12.09	10	9	ПЛН-5-35			1	10	1,23	12,3	110	1	1
116 Оранка зябу	га	10	14	13.09	1	1	ПЛН-5-35			1	10	1,23	12,3	10	1	1
124 Розкидання органічних добрив	га	320	512	20.09-5.10	16	13	КСО-9			1	14	1,74	24,36	320	1	1
125 Оранка зябу	га	320	448	25.09-5.10	11	9	ПЛН-5-35			1	14	1,23	17,2	160	2	2
ДТ-74М																
2 Закриття вологи	га	410	135	8.04-9.04	2	2				1,8/24	14	9,57	134	410	1	1,8/24
												ДП.208.41.0626 ПЗ				
						Змн	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата						Арк.

Продовження таблиці 1.2

3 Весняне боронування озимих	га	450	40,5	10-14.04	5	4	СП-11,КПС-4,БЗСС-1,0	1,5/15	14	9,57	134	450	1	1,5/15
6 Шлейфування зябу	га	220	11	13-15.04	3	3	CG-11У,ШБ-2,5	1,5	7	9,57	67	220	1	1,5
17 Посів гороху з внесенням мін.добрив	га	150	27	20-21.04	5	5	СП-11,СЗ-3,6	1,3	14	2	28	150	1	1,3
18 Друга культивация з боронуванням	га	110	27,5	22-27.04	3	3	СП-11,КПС-4,БЗСС-1,0	1,2,8	10	4,57	45,7	110	1	1,2,8
22 Коткування поля	га	100	14,6	25-28.04	3	2	СП-16,ЗКВГ-1,4	1,4	7	К.86	48	100	1	1,4
23 Передпосівна культивация з боронуванням	га	100	5,1	25-28.04	4	3	СП-11,КПС-4,БЗСС-1,0	1,2,8	7	4,57	32	110	1	1,2,8
34 Коткування посіву	га	110	15,4	5-6.05	2	2	ШБ,ЗКВГ-1,4	1,4	7	6,86	48	110	1	1,4
39 Навантаження гною	т	2250	122	9-19.05	11	9	ПБ-35	1	14	17,8	250	2250	1	1
48 Повторне боронування сходів	га	110	14,3	21-22.05	2	2	СП-11,ЗБЗС-1	1,4/12	7	8,33	58,3	110	1	1,4/12
62 Обкошування кукурудзи на зелений корм	га	55	60,5	20.06-1.07	14	13	КС-2,6	1	7	0,63	4,4	55	1	1
77 Луцення стерні	га	120	21,6	18-20.07	3	2	ЛДГ-10	1	14	4,71	66	120	1	1
81 Луцення стерні	га	640	115	23.07-1.08	10	9	ЛДГ-10	1	14	4,71	66	640	1	1
83 Навантаження гною	т	4800	45	25.07-16.08	23	19	ПБ-35	1	14	17,86	250	4800	1	1
92 Луцення стерні	га	50	9	17-18.08	2	2	ЛДГ-10	1	7	4,71	33	50	1	1
94 Збирання кукурудзи на силос	га	55	60,5	20.08-2.09	14	12	КС-2,6	1	7	0,63	4,4	55	1	1
96 Розрівнювання і трамбування силосної маси	т	1980	19	20.08-2.09	14	12	Д-535	1	7	23,6	165	1980	1	1
107 Навантаження гною	т	500	10	3.09-4.09	2	2	ПБ-35	1	14	17,89	250	500	1	1
110 Навантаження гною	т	1125	11	3.09-12.09	10	9	ПБ-35	1	7	17,89	125	1125	1	1
114 Накривання силосної маси	м ³	930	3,3	5.09-7.09	3	2	Д-532	1	7	65,71	460	930	1	1
121 Трамбування гички	м ³	3600	320	14.09-8.10	25	22	Д-532	1	7	23,57	165	3600	1	1
122 Навантаження органічних добрив	т	1625	16	20.09-8.10	16	13	ПБ-35	1	7	17,86	125	1625	1	1
										ДП.208.41.0626 ПЗ				
					Змн.	Арк.	№ докум	Підпис	Дата					Арк.

Продовження таблиці 1.2

Т-70С

2 Закриття вологи	га	300	27	8-10.04	3	3	СП-11,ЗБЗС-1.0	1,4/12	14	7,14	100	300	1	1,4/12
11 Сівби з внесенням мін. Добрив (ячмінь)	га	150	27	18.04-22.04	5	4	СЗ-3,6	1	14	3,29	46	150	1	1
19 Передпосівне коткування буряків	га	220	11	22-25.04	4	4	СП-11, ЗКВГ-1,4	1,3	14	3,29	46	220	1	1,3
21 Сівба та коткування буряків з внесенням добрив	га	90	22,5	23-25.04	3	3	ССТ-12В	1	14	2	28	90	1	1
29 Досходове боронування буряків	га	220	19,8	29.04-4.05	6	3	СП-11, ЗБЗС-1.0	1,4/12	10	7,14	71,4	200	1	1,4/12
35 Боронування посіву до сходів	га	100	13	5-6.05	2	2	СП-11, ЗБЗС-1.0	1,4/12	7	6,24	43,4	100	1	1,4/12
37 Посів проса	га	20	3,6	6,05	1	1	СЗ-3,6	1	7	3,29	23	20	1	1
38 Боронування посіву до сходів	га	100	14,3	9-10.05	2	1	СП-11, ЗБЗС-1.0	1,4/12	14	6,24	87,4	110	1	1,4/12
43 Розпушування міжрядь картоплі	га	10	4	15.5	1	1	ОН-2,8	1	7	1,61	11,3	10	1	1
47 Обприскування посіву	га	100	17	20-30.05	3	3	ОВТ-1	1	14	3	42	100	1	1
50 Міжрядний обробіток кукурудзи на зерно	га	110	26,4	23-30.05	8	7	КРН-5,6	1	7	2	14	110	1	1
53 Міжрядне розпушування буряків з підживленням	га	220	57,2	29.5-4.06	7	6	УСМК-5,4	1	14	2,29	39	220	1	1
54 Обприскування посівів	га	220	37,4	3.06-8.06	6	5	ОВТ-1	1	14	3	42	220	1	1
58 Міжрядне розпушування буряків з підживленням	га	220	57,2	14-18.04	5	4	УСМК-5,4	1	14	2,29	32	110	2	2
78 Третє міжрядне розпушування буряків	га	220	57,2	21-24.07	4	4	УСМК-5,4	1	14	2,29	32	110	2	2
85 Оранка зябу	га	225	315	25-26.07	23	19	ПЛН-3-35	1	14	0,39	5,4	112,5	2	2
101 Сівба озимої пшениці	га	450	81	26-31.07	6	5	СЗ-3,6	1	14	3,29	46	225	2	2
103 Збирання картоплі комбайном	га	10	12,7	1-4.09	4	4	КТН-20	1	7	0,39	2,65	10	1	1

ЮМЗ-80

1 Підживлення озимих	га	450	135	16-21.03	9	8	ІРМГ-4	1	14	2	28	225	2	2
2 Закриття вологи	га	100	13	8-9.04	2	2	СП-11, ЗБЗС-1.0	1,4/12	7	7,71	34	100	1	1,4/2
5 Розкидання мінеральних добрив	га	10	3	13,4	1	1	ІРМГ-4	1	7	2	14	10	1	1
8 Внесення гербіцидів	га	220	37,4	14-18.04	5	5	ПОУ	1	14	3,19	43,8	220	1	1

ДП.208.41.0626 ПЗ

Змн.

Арк

№ докум

Підпис

Дата

Арк.

Продовження таблиці 1.2																			
13 Сівба вівса з внесенням мін. добрив	га	20	3,6	19-20.04	2	1	СЗ-3,6	1	7	3,14	22	20	1	1					
15 Садіння картоплі	га	10	9	20,04	1	1	СКС-4	1	14	0,59	8,2	10	1	1					
21 Сівба буряків з внесенням мін. добрив	га	130	33,8	23-25.04	2	2	ССТ-128	1	14	2,07	29	65	2	2					
32 Сівба кукурудзи на силос і зелений корм	га	110	26,4	4-7.05	3	3	СУПН-8	1	14	2,37	33,2	110	1	1					
33 Досходове розпушування міжрядь картоплі	га	10	4	5,05	1	1	СП-11, ЗБЗС-1.0	1,4/12	7	1,61	11,3	10	1	1,4/12					
41 Боронування сходів	га	210	13,5	12-14.05	3	3	СП-11-ЗБЗС-1,0-	1,4/12	14	5,88	82	210	1	1,4/12					
42 Післясходове боронування	га	220	19,8	12-14.05	4	4	01-11,3530-1,0	1,4/12	7	7,71	54	220	1	1					
44 Повторне боронування сходів	га	100	13,1	18-19.05	2	2	СП-11, ЗБЗС-1.0	1,4/12	10	5,88	5,88	100	1	1					
45 Міжрядний обробіток буряків	га	220	35,1	18-22.05	5	5	УСМК-5,4	1	14	3,14	44	220	1	1					
49 Міжрядний обробіток кукурудзи на зерно	га	100	25	23-27.05	5	4	КРН-5,6	1	14	2,28	31	100	1	1					
50 Обприскування посіву цукрових буряків	га	220	26,4	9-16.06	8	7	КРН-5,6	1	7	2,28	16	110	1	1					
56 Другий міжрядний обробіток кукурудзи на зерно	га	110	26,4	9-16.06	8	7	КРН-5,6	1	7	2,28	16	110	1	1					
59 Розпушування міжрядь картоплі	га	10	2,8	15.06	1	1	КОН-2,8	1	7	1,57	11	10	1	1					
60 Другий міжрядний обробіток кукурудзи на силос	га	100	25	17-21.06	5	4	КРН-5,6	1	14	2,28	32	100	1	1					
64 Обробка картоплі отрутохімікатами	га	10	1,7	2,07	1	1	ПОУ	1	7	3,13	21,9	10	1	1					
67 Підгортання картоплі	га	10	4	15.07	1	1	КОН-2,8	1	7	1,57	11	10	1	1					
72 Обробка картоплі отрутохімікатами	га	10	1,7	20,07	1	1	ПОУ	1	7	3,13	21,9	10	1	1					
77 Скиртування соломи	т	2880	115,5	20-24.07	5	4	ПФ-0,5	1	14	51,4	720	2880	1	1					
80 Міжрядний обробіток з внесенням аміачної води	га	55	15,4	23-24.07	2	2	КРН-5,6	1	14	1,57	22	55	1	1					
85 Оранка зябу	га	225	315	25.07-16.08	23	19	ПЛН-3-35	1	14	0,39	5,4	112,5	2	2					
91 Скиртування соломи	т	108	7,5	17.08	1	1	ПФ-0,5	1	7	5,14	360	108	1	1					
98 Скошування бадилля соломи	га	10	7,2	24-25.08	2	2	КИР-1,5	1	7	0,71	5	10	1	1					
102 Розпушування міжрядь буряків перед збиранням	га	220	80	26.08-1.09	7	5	УСМК-5,4	1	14	1,61	22,6	110	2	2					
109 Розкидання гною	га	10	16	3-4.09	2	2	РОУ-6	1	7	0,58	4,06	10	1	1					
117 Скошування	га	220	158,4	14.09-8.10	25	22	БМ-6	1	14	0,71	10	220	1	1					
										ДП.208.41.0626 ПЗ									
					Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата										Арк.

Продовження таблиці 1.2

ДОН-1500														
65 Покоси і обкоси	га	12	2,64	11,07	1	1				2,5	17,5	12	1	
66 Прокоси і обкоси гороху	га	20	13	13,07	1	1			14	1,13	15,8	20	1	
68 Скошування у валки	га	308	138,6	16.07-20.07	5	4			14	2,5	35	154	2	
69 Скошування у валки гороху	га	130	84,5	16.07-20.07	5	4			14	1,13	15,8	65	2	
82 Покоси та обкоси	га	6	1,3	24-25.07	2	1			14	2,5	17,5	6	1	
86 Скошування у валки	га	50	11	30-31.07	2	2			14	2,5	25	50	1	
СК-5 М «Нива-Ефект»														
71 Підбирання і обмолот валків	га	308	138,6	19-25.07	7	6			14	1,86	26	154	2	
73 Підбирання і обмолот валків	га	130	58	20-24.07	5	5			14	1,86	26	130	1	
74 Пряме комбайнування	га	300	150	20-27.07	8	7			14	1,64	23	150	2	
87 Підбирання і обмолот валків	га	50	22,5	4.07-5.08	2	2			14	186	26	50	1	
118 Збирання цукрових буряків	га	220	352	14.09-8.10	25	22	КС-6Б		14	0,86	12	220	1	
126 Збирання кукурудзи на зерно	га	100	130				КСКУ7		7	1,57	11	100	1	
										ДП.208.41.0626 ПЗ				
										Змн Арк. № докум. Підпис Дата Арк				

$W_{зм}$ – добова виробітку,4

Графа 12 – «Норма виробітку агрегату за добу» -

$$W_{доб} = W_{год} \cdot T_{доб} , \quad (1.4)$$

Графа 13 – «Сумарний виробіток агрегату» - години, виробіток агрегату за календарний строк,га/добу

$$W_{сум} = W_{доб} \cdot D_p , \quad (1.5)$$

Графа 14 – «Потрібна кількість тракторів» - записується необхідна кількість тракторів

$$n_{тр} = \frac{F_{физ.га}}{W_{сум}} , \quad (1.6)$$

Графа 15 – «Потрібна кількість сільськогосподарських машин» - записується необхідна кількість сільськогосподарських машин.

$$n_{сг} = n_{тр} \cdot n_{с/г агрегат} , \quad (1.7)$$

де $n_{сг}$ - необхідна кількість машин;

$n_{тр}$ - необхідна кількість тракторів;

$n_{с/г агрегат}$ - кількість сільськогосподарських машин в агрегаті.

					ДП.208.41.0626 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

1.5 Розробка графіка завантаження тракторів та визначення їх оптимального складу

Визначення необхідної кількості тракторів та узгодженість їх робіт по посіву та обробці різноманітних культур здійснюється за допомогою графіка завантаження тракторів.

Цей графік будують в прямокутних координатах окремо по кожній марці тракторів. По горизонтальній вісі відкладається час на виконання даної операції в днях, а по вертикальній вісі – кількість тракторів, необхідних для виконання даної операції.

Після побудови графіка на всі сільськогосподарські операції виконується коректування в наступній послідовності: по вісі абсцис відкладається календарний строк виконаних сільськогосподарських операцій, а на вісі ординат – кількість тракторів. При цьому виходить прямокутник, який показує відповідну операцію, номер якої вказується в середині прямокутника.

Операції, які співпадають по строкам, наносяться одна на одну. Після побудови всіх сільськогосподарських операцій виконується коректування всього завантаження з метою зменшення кількості складу даної марки тракторів.

Воно здійснюється таким чином:

- 1 спосіб – шляхом зміни агротехнічних строків виконання операції;
- 2 спосіб - шляхом перерозподілу частини або всього обсягу робіт з однієї марки трактора на іншу;
- 3 спосіб - шляхом зменшення коефіцієнтної змінності.

Експлуатаційну кількість тракторів приймаємо по максимально скоректованому завантаженню тракторів (графіка). Інвентарна кількість тракторів визначається по максимальному результату з формули з урахуванням коефіцієнту технічної готовності.

$$n_{\text{інв}} = \frac{n_e}{K_{\text{ТГ}}} =, \quad (1.8)$$

де $n_{\text{інв}}$ – інвентарна кількість тракторів;

n_e – експлуатаційна кількість тракторів;

$K_{\text{ТГ}}$ – коефіцієнт технічної готовності, $K_{\text{ТГ}} = 0,95$.

По скоректованому графіку за найбільш напружений період виконання сільськогосподарських робіт, приймаємо експлуатаційну кількість тракторів

T-150K-09-25 - 3 ДТ-75 - 3 шт.
шт.

					ДП.208.41.0626 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Т-70С

- 2

ЮМЗ-80

- 2 шт.

шт.

Інвентарну кількість тракторів визначаємо за формулою

$$n_{\text{ІНВ Т-150К-09-25}} = \frac{3}{0,85} = 3,53 \text{ трактори}$$

Приймаємо 3 трактори

$$n_{\text{ІНВ ДТ-75М}} = \frac{3}{0,85} = 3,53 \text{ трактори}$$

Приймаємо 3 трактори

$$n_{\text{ІНВ Т-70С}} = \frac{2}{0,85} = 2,35 \text{ трактори}$$

Приймаємо 2 трактори

$$n_{\text{ІНВ ЮМЗ-80}} = \frac{2}{0,85} = 2,35 \text{ трактори}$$

Приймаємо 2 трактори

					ДП.208.41.0626 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

1.6 Визначення необхідної кількості ПММ

Розрахунки потреби в основному паливі виконуються для кожної марки тракторів окремо, виходячи з обсягу робіт у фізичних одиницях і норм витрати палива на одиницю роботи (дивись таблицю 1.3).

Пусковий бензин і мастильні матеріали визначаємо в процентному відношенні від основного палива (дивись таблицю 1.4).

Загальну потребу в паливно-мастильних матеріалах для виконання механізованих робіт підсумовують за видами усіх витрат.

Таблиця 1.3 – Визначення потреби дизельного палива для виконання механізованих робіт

Назва сільськогосподарських операцій		Обсяг робіт і т, т.км, га	Витрата палива на одиницю роботи, кг/га	Втрага палива на весь обсяг робіт, ц
1		2	3	4
Т-150к-09-25				
7	Культивация зябу з боронуванням	810	3,3	26,73
9	Передпосівна культивация з боронуванням	550	3,0	16,5
26	Передпосівна культивация з боронуванням	30	3,0	0,9
30	Передпосівна культивация з боронуванням	130	3,0	3,9
61	Лушення стерні	450	2,8	12,6
76	Стягування соломи	770	1,5	11,55
84	Розкидання гною	450	3,2	14,4
89	Стягування соломи	50	1,5	0,75
90	Лушення стерні повторне	120	2,8	3,36
93	Культивация зябу з боронуванням	450	3,3	14,85
97	Лушення стерні повторне	320	2,8	8,96
99	Передпосівна культивация з боронуванням	450	3,0	13,5
112	Розкидання гною	110	3,2	3,52
113	Оранка зябу	110	17,4	19,14
116	Оранка зябу	10	17,4	17,4
124	Розкидання органічних добрив	320	3,2	10,24
125	Оранка зябу	320	17,4	55,68
Всього				233,98
ДТ-75 М				
2	Закриття вологи	410	1,3	5,33
3	Весняне боронування озимих	450	1,3	5,85
6	Шлейфування зябу	220	1,3	2,86
17	Посів гороху з внесенням мінеральних добрив	150	2,6	3,9

				ДП.208.41.0626 ПЗ		Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

18	Друга культивация з боронуванням	110	2,7	2,97
22	Коткування поля	100	1,9	1,9
34	Коткування посіву	100	1,9	2,09
39	Навантаження гною	2250	0,5	11,25
48	Повторне боронування сходів	110	1,1	1,21
62	Обкошування кукурудзи на зелений корм	55	10,9	5,99
70	Лущення стерні	120	2,7	3,24
81	Лущення стерні	640	2,7	17,28
83	Навантаження гною	4800	0,5	2,4
92	Лущення стерні	50	2,7	1,35
94	Збирання кукурудзи на силос	55	10,9	5,99
96	Розрівнювання і трамбування силосної маси	1980	0,3	5,94
107	Навантаження гною	500	0,5	2,5
110	Навантаження гною	1125	0,5	5,63
114	Накривання силосної маси	930	0,1	0,93
121	Трамбування гички	3600	0,3	10,8
122	Навантаження органічних добрив	1625	0,5	8,13
Всього				131,84
Т-70С				
2	Закриття вологи	300	1,0	3,0
11	Сівба з внесенням мінеральних добрив (ячмінь)	150	1,8	2,7
19	Передпосівне коткування буряків	220	2,1	4,62
21	Сівба та коткування буряків з внесенням добрив	90	2,2	1,98
29	Досходове боронування буряків	220	1,0	2,2
35	Боронування посіву до сходів	100	1,1	1,1
37	Посів проса	20	1,8	0,36
38	Боронування посіву до сходів	110	1,1	1,21
43	Розпушування міжрядь картоплі	10	3,6	0,36
47	Обприскування посіву	100	1,45	1,45
50	Міжрядний обробіток кукурудзи на зерно	110	2,7	2,97
53	Міжрядне розпушування буряків з підживленням	220	2,4	5,28
54	Обприскування посіві	220	1,45	3,19
58	Друге міжрядне розпушування буряків з підживленням	220	2,7	5,94
78	Третє міжрядне розпушування буряків	220	2,7	5,94
85	Оранка зябу	225	17,2	38,7
101	Сівба озимої пшениці	450	1,8	8,1
103	Збирання картоплі комбайном	10	13,7	1,37
Всього				92,49
ЮМЗ-80				
1	Підживлення озимих	450	2,9	13,05
2	Закриття вологи	100	1,0	1,0
5	Розкидання мінеральних добрив	10	2,9	0,29
8	Внесення гербіцидів	220	1,7	3,75
13	Сівба вівся з внесенням мінеральних добрив	20	2,3	0,46
15	Садіння картоплі	10	8,3	0,83

21	Сівба буряків з внесенням мінеральних добрив	130	2,3	2,99
25	Сівба кукурудзи на зерно	100	2,7	2,7
28	Посів гречки з внесенням мінеральних добрив	30	2,3	0,69
32	Сівба кукурудзи на силос і зелений корм	110	2,8	3,08
33	Досходове розпушування міжрядь картоплі	10	3,6	0,36
41	Боронування сходів	100	1,3	1,3
42	Післясходове боронування	220	1,0	2,2
44	Повторне боронування сходів	100	1,3	1,3
45	Міжрядний обробіток буряків	220	0,9	1,98
49	Міжрядний обробіток кукурудзи на зерно	100	2,6	2,6
50	Обприскування посіву	220	1,5	3,3
56	Другий міжрядний обробіток кукурудзи на зерно	100	2,6	2,6
59	Розпушування міжрядь картоплі	10	3,3	0,33
60	Другий міжрядний обробіток кукурудзи на силос	110	2,6	2,86
64	Обробка картоплі отрутохімікатами	10	1,7	0,17
67	Підгортання картоплі	10	3,2	0,32
72	Обробка картоплі отрутохімікатами	10	1,7	0,17
77	Скиртування соломи	2880	1,7	48,96
80	Міжрядний обробіток з внесенням аміачної води	55	3,3	1,82
85	Оранка зябу	225	19,8	44,55
91	Скиртування соломи	108	1,7	1,84
98	Скошування бадилля соломи	10	7,5	0,75
102	Розпушування міжрядь буряків перед збиранням	220	3,6	7,92
109	Розкидання гною	10	3,2	0,32
117	Скошування	220	7,5	16,5
Всього				171,98
КПС-5Г				
65	Покоси і обкоси	12	2,4	0,29
66	Покоси і обкоси гороху	20	4,8	0,96
68	Скошування у валки	308	2,4	7,39
69	Скошування у валки гороху	130	4,8	6,24
82	Покоси і обкоси	6	2,4	0,14
86	Скошування у валки	50	2,4	1,2
Всього				16,22
СК -5 «Нива-Ефект»				
71	Підбирання і обмолот валків	308	12,5	38,5
73	Підбирання і обмолот валків	130	12,5	16,25
74	Пряме комбайнування	300	10,5	31,5
87	Підбирання і обмолот валків	50	12,5	6,25
Всього				29,5
КС-6118				
118	Збирання цукрових буряків	220	22	48,4
КСКУ-6				
126	Збирання кукурудзи на зерно	100	11,5	11,5

					ДП.208.41.0626 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 1.4 – Визначення потреби пускового бензину та мастильних матеріалів

Марка трактора	Витрата загального дизельного палива, кг	Пусковий бензин		Моторне масло		Трансмісійне масло		Пластичні мастила	
		%	ц	%	ц	%	ц	%	ц
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Т-150К-09-25	233,98	1	2,34	5	11,7	0,3	0,7	0,3	0,7
ДТ-75М	131,84	1	1,32	5,1	6,72	1	1,32	0,2	0,26
Т-70С	92,49	1	0,92	5	4,6	0,7	0,6	0,2	0,18
ЮМЗ-80	171,98	1	1,72	5	8,6	1	1,72	0,25	0,43
КПС-5Г	16,22	1	0,16	5	0,8	1	0,16	0,25	0,04
КС-6	48,4	1	0,48	5	2,4	0,3	0,14	0,3	0,14
СК-5 М «Нива-Ефект»	92,5	1	0,93	5,1	4,74	1	0,93	0,2	0,19
КСКУ-6	11,5	1	0,12	5	0,6	0,3	0,04	0,3	0,04
Всього	798,91		7,99		39,56		5,55		2,34

1.7 Розрахунок агрегату по комплектуванню для оранки ґрунту

1.7.1. Приймаємо енергетичний засіб з його короткою технологічною характеристикою.

Трактор Т-150К-09-25

Вага трактора $G_{тр} = 76,0$ кН

Номинальна потужність двигуна $N_e = 121,3$ кВт

Номинальна частота обертання колісного валу двигуна $n_H = 2100$ об/хв.

Радіус ведучого колеса r_k , м, визначаємо по формулі

$$r_k = r_d + \lambda \cdot h_m, \quad (1.9)$$

де r_d – радіус сталюого диска колеса, $r_d = 0,305$ м;

h_m - висота профілю шини, $h_m = 0,395$ м

$$r_k = 0,305 + 0,395 \cdot 0,75 = 0,7 \text{ м}$$

					ДП.208.41.0626 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

1.7.2 Приймаємо діапазон швидкостей для сільськогосподарської операції.
Швидкість руху при оранці $V = 8..12$ км/год.
Приймаємо роботу трактора на II, III і IV передачах.

1.7.3 Визначаємо робоче теплове зусилля трактора $P_{зак(p)}$, кН по формулі

$$P_{зак(p)} = P_{др} - G \cdot (f + i) , \quad (1.10)$$

де $P_{др}$ – рушійна сила трактора, кН;

f - коефіцієнт опору перекочування трактора: $f = 0,07$;

i – кут похилу, $i = 3\%$;

1.7.3.1 Визначаємо дотичну силу трактора P_{∂} , кН по формуліна прийнятих передачах

$$P_{\partial} = \frac{10 N_e \cdot i_{тр} \eta_{тр}}{r_k \cdot n_n} , \quad (1.11)$$

де $\eta_{тр}$ – ККД трансмісії, $\eta_{тр} = 0,9$;

N_e - номінальна потужність двигуна, $N_e = 121,3$ кВт;

$i_{тр}$ – передаточне число трансмісії, $i_{II} = 55,41$; $i_{III} = 48,61$; $i_{IV} = 41,4$;

r_3 - радіус колеса, $r_3 = 0,7$ м;

- номінальна частота обертання колінчастого вала, $n_n = 2100$ об/хвг

$$P_{\partial II} = \frac{10 \cdot 121,3 \cdot 0,9 \cdot 55,41}{0,7 \cdot 2100} = 41,15 \text{ кН}$$

$$P_{\partial III} = \frac{10 \cdot 121,3 \cdot 0,90 \cdot 48,61}{0,7 \cdot 2100} = 36,10 \text{ кН}$$

$$P_{\partial IV} = \frac{10 \cdot 121,3 \cdot 0,90 \cdot 41,4}{0,7 \cdot 2100} = 36,10 \text{ кН}$$

1.7.3.2 Визначаємо силу зчеплення трактора з ґрунтом $P_{зч}$, кН по формулі

$$P_{зч} = G_{зч} \cdot M , \quad (1.12)$$

					ДП.208.41.0626 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

де $G_{зч}$ – зчїпна вага трактора, $G_{зч} = G_{тр} = 76,0$ кН
 M - коефіцієнт зчеплення, $M = 0,7$;

$$P_{зч} = 76,03 \cdot 0,7 = 53,2 \text{ кН}$$

1.7.3.3 Визначаємо рушійну силу трактора на даних передачах. Рушійна сила повинна бути меншою із двох визначених сил: дотичної сили та сили зчеплення. У даному випадку меншою по величині являється дотична сила зчеплення.

$$P_{дрII} = 41,15 \text{ кН}$$

$$P_{дрIII} = 36,1 \text{ кН}$$

$$P_{дрIV} = 30,75 \text{ кН}$$

1.7.3.4 Визначаємо робоче тягове зусилля трактора по передачах:

$$P_{закII} = P_{дрII} - G_{тр} (f \pm I) = 41,15 - 76,0 \cdot (0,08 \pm 0,03) = 32,79 \text{ кН}$$

$$P_{закIII} = P_{дрIII} - G_{тр} (f \pm I) = 36,1 - 76,0 \cdot (0,08 \pm 0,03) = 27,74 \text{ кН}$$

$$P_{закIV} = P_{дрIV} - G_{тр} (f \pm I) = 30,75 - 76,0 \cdot (0,08 \pm 0,03) = 22,39 \text{ кН}$$

1.7.4 Вибираємо сільськогосподарську машину з її короткою технічною характеристикою для оранки.

Плуг ПЛН-5-35

Ширина захвату $B_p = 1,75$ м;

Вага $G_{пл} = 348,82$ кН;

Питомий опір $K_{пл} = 45-60$ кН/м²;

1.7.5 Визначаємо робочу швидкість V_p , км/год, по формулі

$$V_p = V_T \cdot (1 - \delta) , \quad (1.13)$$

де V_T – теоретична швидкість, км/год;

$V_{TII} = 8,53$ км/год; $V_{TIII} = 10,08$ км/год; $V_{TIV} = 13,38$ км/год

δ – величина буксування, $\delta = 10\% = 0,10$.

					ДП.208.41.0626 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

$$V_{pII} = 8,53 \cdot (1 - 0,1) = 7,68 \text{ км/год}$$

$$V_{pIII} = 10,08 \cdot (1 - 0,1) = 9,07 \text{ км/год}$$

$$V_{pIV} = 13,38 \cdot (1 - 0,1) = 12,04 \text{ км/год}$$

1.7.6 Визначаємо питомий опір сільськогосподарської машини $K_{с/г}$, кН/м, по формулі

$$K_{пл} = K_{пл(т)} \left[1 + (V_p - V_o) \frac{\Delta V}{100} \right] \quad (1.14)$$

де $K_{пл}$ - питомий опір теоретичний, $K_{пл} = 5 \text{ кН/м}$;

$$V_o = 5 \text{ км/год};$$

ΔV - темп приросту опору в залежності від швидкості, $= 3 - 5\%$;

$$K_{плII} = 50 \cdot \left[1 + (7,68 - 5) \frac{3-5}{100} \right] = 54,02 - 56,7 \text{ кН/м}$$

$$K_{плIII} = 50 \cdot \left[1 + (9,07 - 5) \frac{3-5}{100} \right] = 56,1 - 60,2 \text{ кН/м}$$

$$K_{плIV} = 50 \cdot \left[1 + (12,04 - 5) \frac{3-5}{100} \right] = 60,6 - 67,6 \text{ кН/м}$$

1.7.8 Визначаємо максимальну ширину захвату B_{max} , м по формулі

$$B_{max} = \frac{p_{гак}}{K_{пл} \cdot a + q_{гк} (\partial_{пл} \pm i)} \quad , \quad (1.15)$$

де $\partial_{пл}$ - вага, яка приходить на одиницю ширини захвату, кН/м

$$\partial_{пл} = \frac{G_{пл}}{B_{пл}} \quad , \quad (1.16)$$

$$\partial_{пл} = \frac{8,82}{1,75} = 5,04 \text{ кН/м}$$

					ДП.208.41.0626 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

$$B_{\max II} = \frac{32,75}{56,1+0,25+5,04 \cdot (1,5 \cdot 0,08 \pm 0,03)} = 2,3 \text{ м}$$

$$B_{\max III} = \frac{27,74}{56,1+0,25+5,04 \cdot (1,5 \cdot 0,08 \pm 0,03)} = 1,88 \text{ м}$$

$$B_{\max IV} = \frac{22,39}{56,1+0,25+5,04 \cdot (1,5 \cdot 0,08 \pm 0,03)} = 1,4 \text{ м}$$

1.7.9 Визначаємо кількість корпусів плуга $P_{пл}$, шт., по формулі

$$P_{пл} = \frac{B_{max}}{B_k}, \quad (1.17)$$

де B_k – ширина захвату, $B_k = 0,35$

$$P_{кII} = \frac{2,3}{0,35} = 6,57 \text{ шт.} \quad \text{Приймаємо } P_{кII} = 5 \text{ шт.}$$

$$P_{кIII} = \frac{1,88}{0,35} = 5,36 \text{ шт.} \quad \text{Приймаємо } P_{кIII} = 5 \text{ шт.}$$

$$P_{кIV} = \frac{1,4}{0,35} = 4 \text{ шт.} \quad \text{Приймаємо } P_{кIV} = 5 \text{ шт.}$$

1.7.10 Визначаємо тяговий опір агрегату $R_{пл}$, кН., по формулі

$$R_{пл II} = K_{пл} \cdot B_k \cdot a + G_{пл} \cdot (\delta \cdot f \pm i), \quad (1.18)$$

$$R_{II} = 54,02 \cdot 0,35 \cdot 5 \cdot 0,25 + 8,82 \cdot (1,5 \cdot 0,08 \pm 0,03) = 25,08 \text{ кН}$$

$$R_{c/III} = 56,1 \cdot 0,35 \cdot 5 \cdot 0,25 + 8,82 \cdot (1,5 \cdot 0,08 \pm 0,03) = 26 \text{ кН}$$

$$R_{c/IV} = 60,6 \cdot 0,35 \cdot 5 \cdot 0,25 + 8,82 \cdot (1,5 \cdot 0,08 \pm 0,03) = 27,98 \text{ кН}$$

1.7.11 Визначаємо коефіцієнт використання тягового зусилля трактора на прийнятих передачах $\eta_{вик}$, по формулі

$$\eta_{вик} = \frac{K_{пл}}{P_{гак(p)}}, \quad (1.19)$$

$$\eta_{викII} = \frac{25,08}{32,79} = 0,76$$

					ДП.208.41.0626 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

$$\eta_{\text{викIII}} = \frac{26}{37,74} = 0,94$$

$$\eta_{\text{викIV}} = \frac{27,98}{22,39} = 1,25$$

Приймаємо для розрахунку III передачу.

1.7.12 Визначаємо годинну продуктивність агрегату $W_{\text{год}}$, га/год, по формулі

$$W_{\text{год}} = 0,1 \cdot B_p \cdot V_p \cdot \tau, \quad (1.20)$$

де V_p – робоча швидкість агрегату, $V_p = 6,6$ км/год;

$$B_p = B_{\text{пл}} \cdot n_{\text{пл}} \cdot \beta, \quad (1.21)$$

β – робоча ширина захвату, м ;

1.5.13.1 -коефіцієнт використання конструктивної ширини захвату $\beta = 1,1$
де B_r – коефіцієнт використання конструктивної ширини захвату агрегату, год

$$B_p = 1,75 \cdot 1,1 = 1,925 \text{ м}$$

τ – коефіцієнт використання часу зміни, приймаємо $\tau = 0,73$;

$$W_{\text{год}} = 0,1 \cdot 1,925 \cdot 9,07 \cdot 0,86 = 1,43 \text{ га/год}$$

1.7.10 Визначаємо змінну продуктивність $W_{\text{зм}}$, га/зм, по формулі

$$W_{\text{зм}} = 0,1 \cdot B_p \cdot V_h \cdot T_h, \quad (1.22)$$

де T_p – робоча година, $T_p = 7$ год;

$$W_{\text{зм}} = 0,1 \cdot 1,925 \cdot 9,07 \cdot 5,74 = 10,02 \text{ га/зм}$$

1.7.11 Визначаємо витрату палива на одиницю виконаної роботи $G_{\text{од}}$, кг/га, по формулі

$$G_{\text{од}} = \frac{G_p \cdot T_p + G_x \cdot T_x + G_z \cdot T_z}{W_{\text{зм}}} \quad (1.23)$$

					ДП.208.41.0626 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

де G_p – годинна витрата палива при роботі з навантаженням, кг/год;

$G_{p\max}$ – максимальна витрата палива при русі агрегату з навантаженням;

$G_{p\max} = 30$ кг/год;

$$G_p = G_{p\max} \cdot \eta_{\text{вик}}, \quad (1.24)$$

де G_x – витрата палива на холостому ходу

$G_{x\max} = 17$ кг/га

$$G_x = G_{x\max} \cdot \eta_{\text{вик}}, \quad (1.25)$$

$$G_x = 17 \cdot 0,94 = 15,98 \text{ кг/год}$$

де G_3 – витрата палива при зупинках, кг/год

$G_3 = 2,5$ кг/год,;

T_p, T_x, T_3 – час роботи на заданих режимах.

$$T_p = \tau \cdot T_{3\text{м}}, \quad (1.26)$$

$$T_p = 7 \cdot 0,73 = 5,11 \text{ год}$$

$$T_x = T_3 = \frac{T_{3\text{м}} - T_p}{2}, \quad (1.27)$$

$$T_x = T_3 = \frac{7 \cdot 5,11}{2} = 0,95 \text{ год}$$

$$G_{\text{од}} = \frac{282 \cdot 5,74 + 15,98 \cdot 0,63 + 2,5 \cdot 0,63}{10,02} = 17,32 \text{ кг/га}$$

1.7.12 Визначаємо ширину заїмки, яку пройде агрегат за зміну $G_{3\text{м}}$, м за формулою

$$G_{3\text{м}} = \sqrt{16R^2 + K_c \cdot V_p \cdot L}, \quad (1.28)$$

де R – радіус повороту агрегату в м визначаємо за формулою

$$R = 3 \cdot V_p, \quad (1.29)$$

$$R = 3 \cdot 1,925 = 5,78 \text{ м}$$

де L – довжина гону, $L = 1000$ м

K_c – коефіцієнт, який враховує ширину захвату агрегату при проході останнього проходу

$$G_{3\text{м}} = \sqrt{16 \cdot 5,78^2 + 2,1 \cdot 1,925 \cdot 1000} = 66,22 \text{ м}$$

					ДП.208.41.0626 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

1.7.13 Визначаємо кількість кругів агрегату n_k , шт., по формулі

$$n = \frac{G_{3M}}{2B_p}, \quad (1.30)$$

$$n_k = \frac{66,22}{2 \cdot 1,925} = 17,2 \text{ шт.}$$

Приймаємо 18 штук.

1.7.14 Визначаємо робочу ширину заїмки C_p м, по формулі

$$C_p = n_k \cdot 2 \cdot B_p, \quad (1.31)$$

$$C_p = 18 \cdot 2 \cdot 1,925 = 69,3 \text{ м}$$

1.7.15. Визначаємо ширину поворотної смуги E , м, по формулі

$$E = 13R + l, \quad (1.32)$$

де $l_{пл}$ - кінематична довжина плуга, $l = 4,3$ м;

$l_{тр}$ - кінематична довжина трактора, $l_{тр} = 2,9$ м;

l - довжина виїзду агрегату в м, визначаємо за формулою

$$l = 0,5 \cdot l_a, \quad (1.33)$$

$$l_a = 2,9 + 4,3 = 7,2 \text{ м}$$

$$l = 0,5 \cdot 7,2 = 3,6 \text{ м}$$

$$E = 13 \cdot 5,78 + 3,6 = 20,94 \text{ м}$$

1.7.16 Визначаємо кількість ходів на поворотній смузі по формулі

$$n_n = \frac{E}{B_p}, \quad (1.34)$$

$$n_n = \frac{20,94}{1,925} = 10,88 \text{ шт.}$$

Приймаємо 11 штук.

					ДП.208.41.0626 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

1.7.17 Визначаємо робочу ширину поворотної смуги $E_p, м$, по формулі

$$E_p = n_n \cdot B_p, \quad (1.35)$$

$$E_p = 11 \cdot 1.925 = 21.18 \text{ м}$$

1.7.18 Обґрунтування способу руху агрегату, визначаємо коефіцієнт використання робочих ходів, φ , по формулі:

$$\varphi = \frac{L_p}{L_p + L_x}, \quad (1.36)$$

$$\varphi = \frac{380,74}{L_{380,74} + 25,68} = 0,97$$

де L_p – довжина робочого ходу агрегату, визначаємо по формулі;

$$L_p = L - 2 \cdot E_p \quad (1.37)$$

$$L_p = 1000 - 2 \cdot 8,4 = 983,2 \text{ м}$$

де L_x – довжина холостого ходу агрегату

$$L_x = 0,5 \cdot G_p + 2,5 \cdot K + 2 \cdot l, \quad (1.38)$$

$$L_x = 0,5 \cdot 100,1 + 2,5 \cdot 5,78 + 2 \cdot 3,6 = 71,7 \text{ м}$$

$$f = \frac{957.65}{957,65 + 71,7} = 0,93$$

2 ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

2.1. Система технічного обслуговування МТП господарства

Технічно справні машини при раціональному їх використуванні забезпечують високу продуктивність з мінімальними затратами праці і коштів на виконання механізованих робіт. Будь-яке порушення через технічні несправності агрегату – знижує якість роботи, погіршує їх експлуатаційні показники.

Причинами несправностей можуть бути:

- порушення правил експлуатації машин;
- спрацьованість деталей машини, внаслідок чого останні змінюють свої початкові розміри;
- порушення регулювань окремих механізмів, вузлів трактора чи машини;

					ДП.208.41.0626 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- поломки і деформації деталей, що можуть статись через конструктивні або виробничі недоліки машин;

- порушення правил техніки безпеки і протипожежних заходів.

Основними причинами несправностей, як показує досвід, є порушення правил експлуатації машин і порядку технічного обслуговування. Однією з головних причин, що викликають несправності машин, є спрацювання деталей.

Підтримання експлуатаційних показників машин у встановлених межах вимагає регулярного проведення певних заходів з управління їх технічним станом. До них відносяться: експлуатаційна обкатка, раціональне використання, технічне обслуговування, ремонт, зберігання. Управління технічним станом машин полягає в обґрунтуванні та у призначенні видів і періодичності технічного обслуговування, видів і методів ремонту, критеріїв граничного стану, ступеня відновлення технічного ресурсу складових частин, тривалості використання до списання і т. д. Для конкретної машини управління технічним станом полягає у проведенні таких робіт:

- вимірювання засобами технічної діагностики параметрів, що визначають стан її складових частин;
- порівняння одержаних значень із допустимими чи граничними величинами;
- визначення залишкового ресурсу складових частин;
- призначення виду і обсягу ремонтно-обслуговуючих робіт;
- виконання призначених робіт.

Як видно з наведеного переліку, перші три групи робіт з управління технічним станом машин пов'язані з технічним діагностуванням. Мета діагностування полягає у визначенні технічного стану та причин несправностей машин, у видачі рекомендацій з виконання необхідних операцій технічного обслуговування і ремонту.

Для підвищення ефективності робіт діагностування суміщають із наступним регулюванням механізмів та виконанням нетрудомістких операцій, спрямованих на усунення виявлених несправностей машин.

Технічне обслуговування – це комплекс робіт щодо підтримання працездатності та справності машин при їх використанні, зберіганні і транспортуванні.

Метою технічного обслуговування машин при використанні є систематичний контроль технічного стану агрегатів та виконання планових робіт для зменшення інтенсивності зношування деталей, запобігання відказам і несправностям. Саме обслуговування полягає у виконанні операцій, спрямованих не на відновлення форми чи розміру деталей (це здійснюється при ремонті), а на відновлення параметрів взаємодії деталей шляхом підтягування різьбових з'єднань, регулювання зазорів між деталями, натягу пружин, заміни мастильних матеріалів, відновлення лакофарбових покриттів тощо. Винятком є лише операції по заміні фільтруючих

					ДП.208.41.0626 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

елементів повітряних, паливних та масляних фільтрів, коли відновити їх працездатність шляхом очищення та миття уже неможливо. У цьому і полягає основна відмінність операцій технічного обслуговування від ремонтних операцій, що легко пояснити на прикладі накладок зчеплення. У міру зношування накладок працездатність зчеплення підтримується відновленням зазорів у механізмі керування ним. При граничному зношенні накладок забезпечити працездатність зчеплення таким способом неможливо, необхідний ремонт – заміна накладок.

Технічне обслуговування при зберіганні машин полягає у виконанні робіт із їх захисту від корозії, старіння гумотехнічних виробів, деформації несучих елементів конструкцій та ін.

Ремонт – це комплекс операцій, спрямованих на відновлення справності та роботоздатності машини в цілому або ресурсу її складових частин. Умовно його поділяють на капітальний та поточний.

Капітальний ремонт – це ремонт, що виконується для відновлення справності та повного (або майже повного) ресурсу машини із заміною чи відновленням усіх її частин, у тому числі і базових.

Поточний ремонт – це ремонт, що виконується для забезпечення чи відновлення роботоздатності машини і полягає в заміні чи відновленні окремих її частин. При поточному ремонті складові частини машини, що досягли граничного стану, підлягають капітальному ремонту, а ті, що не досягли – поточному (у разі необхідності). Несправні складові частини можуть бути замінені новими чи відремонтованими. При цьому заміна робиться лише за умови, що інші складові частини мають значний запас ресурсу.

Для МТП кожного господарства, певних груп і окремих машин може бути вибрана, і запроваджена власна система технічного обслуговування і ремонту. Цей вибір залежить від конкретних умов експлуатації техніки, функціонування і рівня організації інженерно-технічної служби, особливостей машин та інших факторів, у тому числі економічних.

Враховуючи критерій необхідності виконання ремонтно-обслуговуючих робіт, можна виділити два принципи створення системи ТО: за потребою після відмови, планово-запобіжна. Система, побудована за кожним із вказаних принципів, має свої переваги і недоліки та може бути найбільш ефективною за певних умов. Перша з них передбачає втручання в технічний стан машини лише в разі відмови чи виникнення несправності. Вона може застосовуватись для: простих машин і знарядь (плуги, культиватори, зчіпки тощо) з обмеженою кількістю можливих операцій ТО; машин з коротким терміном, використання (спеціальні сівалки, жатки тощо), для яких основні заходи, спрямовані на відновлення роботоздатності, виконуються в міжексплуатаційний строк;

					ДП.208.41.0626 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- МТП з достатньою кількістю резервних машин, які можуть бути оперативно включені в роботу у випадку відмови основного агрегату;
- тракторів і сільськогосподарських машин, що знаходяться в індивідуальному користуванні і мають перерви між інтенсивним використанням;
- господарств, де створені спеціальні аварійні бригади чи лавки, які можуть оперативно ліквідувати наслідки відмови.
- планово-запобіжна система ТО передбачає коригування технічного стану машин до появи , відмов чи несправностей і, у зв'язку з цим, вимагає певної регламентації робіт, зокрема, періодичного контролю, технічного стану машин (діагностування), виконання операцій технічного обслуговування і ремонту, обсягу та змісту ремонтно-обслуговуючих робіт. Враховуючи можливості контролю технічного стану машин планово-запобіжна система ТО може впроваджуватись у двох варіантах:
 - з регламентованою періодичністю і обсягом ремонтно-обслуговуючих робіт;
 - з регламентованим контролем технічного стану машин.

Перший варіант планово-запобіжної системи передбачає регламентацію як періодичності виконання робіт (залежно від наробітку), так і обсягу робіт (перелік ТО). Цей варіант системи прийнятий для господарств, не налагоджена служба технічної діагностики машин. Другий варіант передбачає регламентований (безперервний або періодичний) контроль технічного стану машин. Обсяг робіт визначається за результатами цього контролю (діагностування). Зрозуміло, що такий варіант планово-запобіжної системи має значні переваги, проте його застосування можливе лише при наявності дієздатної служби діагностики машин. Таким чином, паливно-запобіжна система технічного обслуговування МТП базується на проведенні в основному профілактичних (запобіжних) заходів, які підвищують надійність машин шляхом попередження відмов. Система передбачає також відновлення роботоздатності та справності при раптових відмовах, уникнути які поки що не вдається. Крім того, система дає змогу обґрунтовано визначити час , вид, обсяг і місце робіт, з технічного обслуговування і ремонту машин, застосувати сучасні методи і засоби виконання робіт.

Планово-запобіжна система технічного обслуговування і до нині застосовується на підприємствах АПК, враховує особливості конструкції та використання машин і тому дещо відрізняється своєю структурою для тракторів, сільськогосподарських машин, автомобілів. Згідно діючої системи, трактори всіх марок підлягають різним видам ТО.

					ДП.208.41.0626 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Під час використання та тривалого зберігання сільськогосподарських машин, в тому числі комбайнів, встановлені різні види технічного обслуговування.

Таблиця 2.1 – Види технічного обслуговування для тракторів усіх марок

Види технічного обслуговування	Періодичність чи умови виконання технічного обслуговування
При обкатці (ТО-0)	Перед початком, в період і після закінчення обкатки
Щозмінне (ЩТО)	8-10 год
Перше (ТО-1)	60 (125) мотогодин
Друге (ТО-2)	450 (500) мотогодин
Третє (ТО-3)	960 (1000) мотогодин
Сезонне при переходженні до весняно-літнього періоду експлуатації (СТО-ВЛ)	При середньодобовій температурі навколишнього повітря вище + 5 ° С
Сезонне при переході до осінньо-зимового періоду експлуатації (СТО-ОЗ)	При середньодобовій температурі навколишнього повітря нижче + 5 ° С
В особливих умовах експлуатації	При експлуатації трактора: в умовах пустель і піщаних ґрунтів; при тривалих низьких і підвищених температурах; на каменистих ґрунтах; в умовах високогір'я; на болотистих ґрунтах
При підготовці до тривалого зберігання	Не пізніше 10 днів після закінчення використання
У процесі тривалого зберігання	Один раз на місяць при зберіганні на відкритих майданчиках і під навісом; один раз у два місяці при зберіганні в закритих приміщеннях
При знятті з тривалого зберігання	За 15 днів до початку використання

					ДП.208.41.0626 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 2.2 – Види технічного обслуговування сільськогосподарських машин

Види технічного обслуговування	Періодичність чи умови виконання технічного обслуговування
При обкатці (ТО-0)	Перед початком, у ході та після закінчення обкатки
Щозмінне (ЩТО)	8-10 год
Перше (ТО-1)*	60 мотогодин
Друге (ТО-2)**	240 мотогодин
При підготовці до тривалого зберігання	Не пізніше 10 днів після закінчення використання
У процесі тривалого зберігання	Один раз на місяць при зберіганні на відкритих майданчиках і під навісом; один раз у два місяці при зберіганні в закритих приміщеннях
При знятті з тривалого зберігання	За 15 днів до початку використання

*Для посівних і садильних машин, жаток і підбирачів, машин для захисту рослин і внесення добрив.

** Для комбайнів, складних самохідних машин, складних стаціонарних машин для післязбирального обробітку.

Вдосконалення системи технічного обслуговування МТП у господарстві починається з її впровадження, і цей процес безперервний.

					ДП.208.41.0626 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

2.2 Розробка технології технічного обслуговування машин для оранки

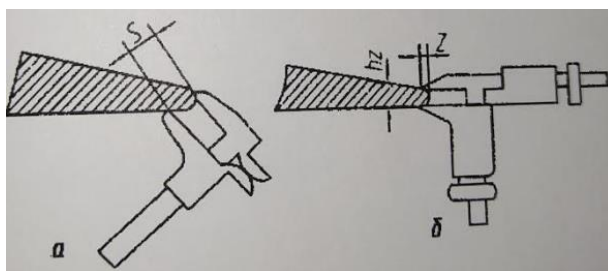
Грунтообробні машини. Під час ЩТО потрібно: очистити раму та робочі органи від бруду, рослинних решток; ретельно перевірити технічний стан деталей та механізмів; замінити спрацьовані, затуплені чи вищерблені лемеші корпусів, передплужників. Перевірити стан підшипникового вузла та гостроту дискового ножа; при осьовому люфті диска, що перевищує 3 мм, підшипника та вищерблений дисковий ніж замінюють, а знятий здають в ремонт; перевіряють стан підшипникових вузлів опорних коліс.

За зовнішніми ознаками шляхом огляду перевіряють прогини і скочування рами машин, тріщини зварювальних швів. Огляди доцільно проводити на спеціальних регулювальних майданчиках, де перевіряють розташування носів лемешів і кінців польових дошок плуга в одній площині і на одній смузі. Для рам плугів просвіт між площиною рами й перевіркою лінійкою не повинен перевищувати 10 мм.

У плугах можливу деформацію рами чи стояків корпусів перевіряють перед початком сезону. Для цього необхідно протягнути шнур між носками лемешів першого та останнього корпусів. Допускається відхилення носків лемешів всіх інших корпусів від лінії шнура до 5 мм. При більшому відхиленні необхідно замінити окремі стояки корпусів або вибракувати раму плуга через деформації і направити її на відновлення.

Можливість використання лемешів та дискового ножа плуга визначають за гостротою їх різальних кромки. Товщина леза ножа та лемешів повинна бути не більше 1 мм, ширина фаски – не менша 5-7 мм, кут заточки -25-40 °. Кут заточки дискового ножа 20 °, заточка двостороння. Якщо параметри не відповідають вказаним вимогам, деталі підлягають заміні з наступним їх ремонтом.

Величину зношування оцінюють затупленням леза – за розмірами s й h_z (дивись рисунок 2.1). Розмір приймається рівним 0,5 мм.



					ДП.208.41.0626 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Рисунок 2.1 – Схеми методів контролю лез ґрунтообробних машин: а – контроль ширини потиличної фаски; б – контроль товщини ріжучої кромки штангензубоміром

Технічний стан підшипникового вузла дискового ножа та правильність його установки при заміні самого ножа чи підшипників перевіряють за такими вимогами: дисковий ніж повинен вільно повертатись на осі; осьове переміщення диска на осі – не більше 2 мм, а осьове переміщення вилки дискового ножа – не більше 3 мм.

При заміні лемешів, полиць, польових дощок слід перевірити правильність їх складання. Головки спеціальних болтів, якими кріплять леміш, полицю та польову дошку до стійки і п'ятку до польової дошки, треба лицювати з їх робочими поверхнями. Заглиблення головок болтів допускається до 1 мм, їх виступ над робочими поверхнями не допускається. Вказані вимоги задовольняють підбиранням болтів, а іноді їх підгонкою в кузні за допомогою спеціальних матриць. Зазор в лінії стику лемеша з полицею не повинен перевищувати 1,5 мм. Його контролюють візуально, а усувають підбиранням лемешів. Зазор між башмаком стійки та лемешем допускається не більше 3 мм, а між башмаком і полицею – не більше 5 мм. Ці вимоги перевіряють візуально чи за допомогою спеціальних щупів, а задовольняють підбором та підгонкою деталей.

					ДП.208.41.0626 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

3 КОНСТРУКТИВНА ЧАСТИНА

3.1 Короткий опис пристрою

У процесі технічного обслуговування чи ремонту тракторів виникає потреба в з'єднанні металу з поліетиленом. Таке з'єднання можна зробити за допомогою двох способів: склеюванням або заклепуванням. Але для виконання такої операції потрібні заклепки. Тому в якості конструктивної розробки я пропоную пристрій для виготовлення заклепок.

Пристрій складається : корпус, шток, маточина, ручка для тримання.

Принцип дії . Для виготовлення нової заклепки беремо дрiт діаметром 5 мм та довжиною у відповідності до конструктивних особливостей з'єднувальних елементів і встановлюємо шток. Довжину внутрішнього штоку регулюють так, щоб край заклепки виглядав у межах 2-3 мм. Потім вставляємо пристрій на наковальню і різким та сильним ударом молотка б'ємо по торцевій поверхні штоку.

При застосуванні цього пристрою у багато разів зменшуються затрати праці і часу, підвищується продуктивність і якість технічного обслуговування і ремонту посівних машин.

Креслення пристрою виконано на аркуші 3 графічної частини.

3.2 Розрахунок пристрою на міцність

Допустимі напруження на згин $[G]_{зг} = 100 \text{ Н/мм}^2$

Умова міцності

$$\sigma_{зг} = \frac{M_{зг}}{w} \leq [\sigma]_{зг}, \quad (3,1)$$

де $M_{зг}$ - згинаючий момент, Н · мм;

$$M_{зг} = F_p \cdot l_p \quad (3.2)$$

де l_p - розрахункова довжина, $l_p = L \cdot k$;

F_p - зусилля робітника $F_p = 210 \text{ Н}$;

					ДП.208.41.0626 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

W - момент опору перерізу, мм³

$$W = 0.2 \cdot d^3, \quad (3.3)$$

$$W = 0.2 \cdot 10^3 = 200 \text{ мм}^3$$

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

$$\sigma_{зг} = \frac{8400}{200} < [\sigma]_{зг},$$

Умова виконується. Міцність штока на згин забезпечується.

					ДП.208.41.0626 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

4 ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА

4.1 Організація технічного обслуговування машин для оранки

Підготовка плуга до роботи

Підготовку плуга до роботи починають на спеціальному регульовальному майданчику. Спочатку перевіряють технічний стан плуга. Розміщують плуг таким чином, щоб носки лемешів торкалися площини регульовального майданчика. Оглядають усі вузли та перевіряють комплексність зняття. Контролюють надійність болтових з'єднань, якість змащення відповідних вузлів і механізмів, стан гідросистеми на плузі. Виявлені дефекти усувають. Перед початком роботи з лемішно-полицевих поверхонь корпусів знімають лакофарбове або захисне антикорозійне покриття.

Перевіряючи розміщення лемешів, насамперед контролюють їх паралельність між собою вимірюванням відстаней між однойменними точками на носках і п'ятах суміжних корпусів. Якщо відстані однакові, то корпуси на плузі розміщені однотипно, а якщо ні, то їх слід відрегулювати. Потреба у цьому виникає при підготовці плугів із дискретно змінюваною шириною захвату корпусів або у разі деформації стовби корпусу.

Трапецієвидні лемеші мають торкатися площини майданчика всім лезом, а долотоподібні – дотикатися до опорної поверхні носком при віддаленні п'яти вгору на 10 мм. У транспортному положенні за допомогою рейки або шнура перевіряють, щоб усі корпуси плуга розміщувалися на рамі однотипно, тобто всі їхні носки і незалежно всі їхні п'яти були на прямих лініях. Не допускається відхилення від лінії більше, ніж на 10 мм.

На плугах загального призначення для покращення загортання рослинних решток перед корпусом установлюють передплужники. При цьому слід забезпечити вільне проходження скиби між передплужником і корпусом, що працює спереду, а також незаклинювання скиби між передплужником та корпусом, який розміщений позаду. Як правило, відстань від носка передплужника до основного корпусу становить не менше ніж 30 см (дивись рисунок 4.1). За глибиною передплужник регулюють таким чином, щоб він захоплював 1/3 робочої глибини корпусу, але не більше ніж 10 см. Польовий обріз передплужника має виступати у бік недоробленого поля за польовий обріз корпусу на 1...2 см. В умовах, коли рослинних решток понад 3 т/га, замість передплужників на плугах загального призначення, у тому числі й оборотних, застосовують кутозніми. Це дає

					ДП.208.41.0626 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

змогу збільшити прохідний переріз між корпусами та зменшити кількість забивань плуга рослинними рештками. Для більш якісної оранки на засмічених рослинними рештками полях (понад 3 т/га) використовують ярусні плуги. На них замість передплужника встановлено корпус верхнього ярусу, польовий обріз якого зміщений у поперечному напрямку відносно нижнього на відстань 10...15 см. Глибина ходу корпусу верхнього ярусу становить 12...14 см.

Дисковий ніж установлюють відносно передплужника (корпусу) таким чином, щоб площина диска була зміщена від польового обрізу в бік необробленого поля на 1...2 см та на глибину холу передплужника або дещо (на 1..2 см) глибше (дивись рисунок 4.1.)

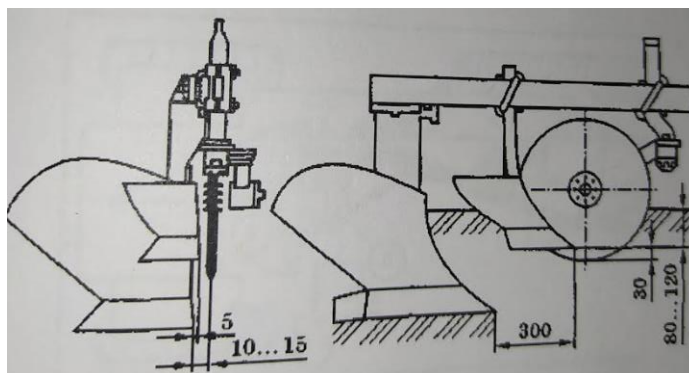


Рисунок 4.1 – Схема взаємного розміщення дискового ножа та передплужника

Для встановлення заданої глибини H оранки плуг розміщують на регульовальному майданчику. Раму виставляють горизонтально на підставках. За допомогою гвинтових механізмів піднімають опорні колеса на відстань $H=10...20$ мм від опорної поверхні корпусів. Зменшення висоти розміщення опорного колеса враховує глибину його колії в процесі роботи агрегату.

Перед з'єднанням плуга з трактором слід перевірити, щоб тиск у колесах правого і лівого бортів був однаковим, бо інакше це призведе до погіршення копіювання плугом поверхні поля, нерівномірного спрацювання протекторів тощо. Начіпну систему трактора виставляють відповідно до схеми агрегування плуга. Оскільки колія тракторів різних заводів-виробників навіть в одному класі тягового зусилля коливається у значних межах, треба узгодити колію трактора з положенням першого корпусу плуга (дивись рисунок 4.2). це здійснюють за допомогою регульовального гвинта V переміщенням рами плуга по напрямних F у напрямку, поперечному до напрямку руху, до досягнення рівності ширини захвату першого і останнього корпусів плуга.

					ДП.208.41.0626 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

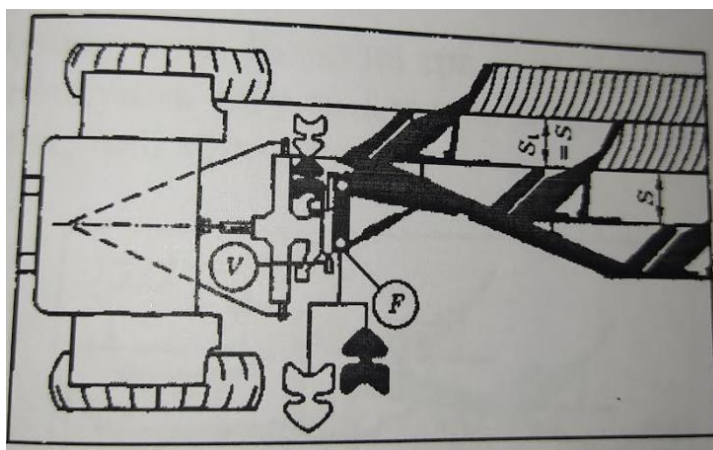


Рисунок 4.2 - Регулювання положення першого корпусу плуга відносно трактора

Після приєднання плуга до трактора за відповідною схемою перевіряють горизонтальність рами, що регулюється бічними та центральним гвинтами націплювання трактора відповідно в поперечному та поздовжньому напрямках. На оборотному плузі горизонтальність рами в правому та лівому положеннях забезпечується окремо за допомогою регулювальних гвинтів (дивись рисунок 4.3.)

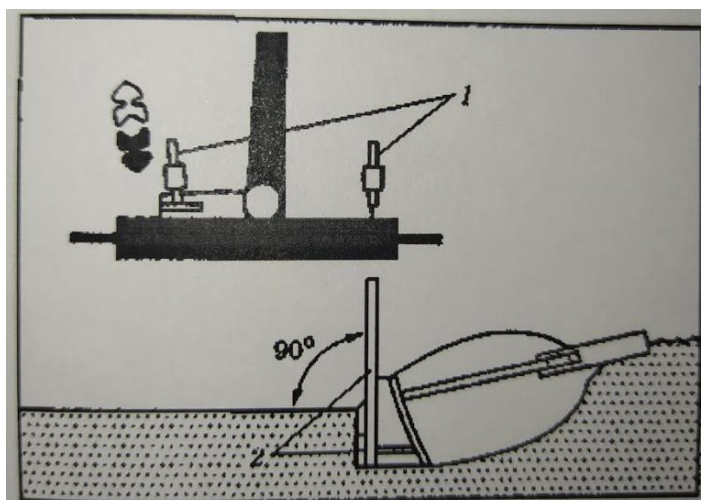


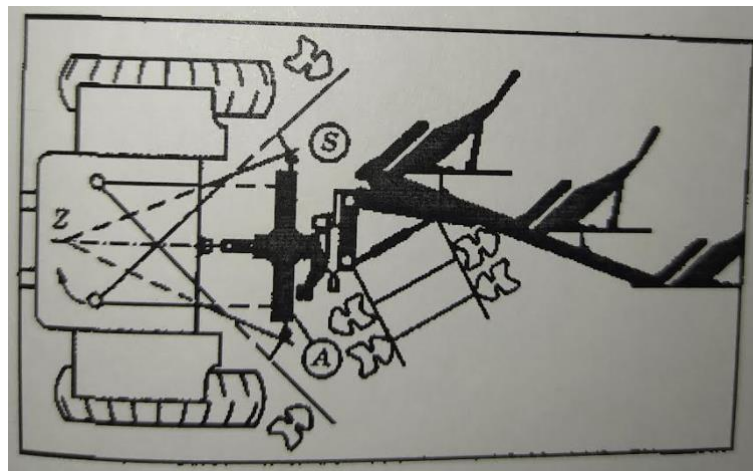
Рисунок 4.3 - Регулювання регулювальної рами плуга

1 – регулювальні гвинти; 2 – стовба корпусу

При цьому стовба 2 корпусу має розміщуватися під кутом 90° до поверхні поля.

					ДП.208.41.0626 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Напрямок лінії тяги регулюють, щоб забезпечити прямолінійність руху орного агрегату в площині поля. Для цього нижні та центральну тяги трактора встановлюють таким чином, щоб вісь начіпного механізму плуга *A* (рисунок 4.4) збігалася з поздовжньою віссю симетрії трактора. Якщо начіпний механізм плуга неможливо розмістити на поздовжній осі симетрії трактора, то начіпну систему трактора слід змістити у бік начіпного механізму на 50...160 мм залежно від колії трактора. На сучасних плугах регулювання виконують за допомогою гвинта *S*, розміщеного між основним та поперечним брусами рами. У процесі роботи перевіряють, щоб не було бічного зміщення агрегату при прямолінійно встановленому рульовому колі. Якщо на тракторі відчувається відхилення у бік зораного поля, то зменшують тягу за допомогою гвинта *S*, якщо агрегат веде у бік необробленого поля, то її збільшують.



**Рисунок 4.4 – Регулювання напрямку лінії тяги за допомогою гвинта *S* :
A – положення начіпного механізму плуга**

					ДП.208.41.0626 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

4.2 Визначення собівартості

технічного обслуговування машин для оранки

4.2.1 Визначаємо собівартість проведення технічного обслуговування машин для оранки, C , грн., по формулі

$$C = C_o + C_d + C_c + C_m + C_v + \text{ЄСВ} + C_n, \quad (4.1)$$

де C_o – основна заробітна плата, грн.;
 C_d – доплата за резерв відпусток, грн.;
 C_c – доплата за стаж роботи, грн.;
 C_m – вартість матеріалів, грн.;
 C_v – загальновиробничі витрати, грн.;
ЄСВ – єдиний соціальний внесок, грн.
 C_n – непередбачувані витрати, грн.

4.2.2 Визначаємо основну оплату праці при проведенні технічного обслуговування машин для оранки, C_o , грн., по формулі

$$C_o = T \cdot P, \quad (4.2)$$

де T – час проведення операції, год;
 P – розцінка згідно розряду, грн.

$$C_o = 1,31 \cdot 59,33 = 77,72 \text{ грн.}$$

4.2.3 Визначаємо додаткову оплату праці за резерв відпусток, C_d , грн., по формулі

$$C_d = \frac{C_o \cdot 8,54}{100}, \quad (4.3)$$

$$C_d = \frac{77,72 \cdot 8,54}{100} = 6,64 \text{ грн.}$$

4.2.4 Визначаємо доплату за стаж роботи, C_c , грн., по формулі

$$C_c = \frac{(C_o + C_d) \cdot 15}{100}, \quad (4.4)$$

					ДП.208.41.0626 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

$$C_c = \frac{(77,72 + 6,64) \cdot 15}{100} = 12,65 \text{ грн.}$$

4.2.5 Визначаємо єдиний соціальний внесок, €СВ_с, грн., по формулі

$$€СВ = \frac{(C_0 + C_d + C_c) \cdot 22,0}{100}, \quad (4.5)$$

$$€СВ = \frac{(77,72 + 6,64 + 12,65) \cdot 22}{100} = 21,34 \text{ грн.}$$

4.2.6 Визначаємо вартість запасних частин і матеріалів, С_м, грн. (дивись таблицю 4.1).

Таблиця 4.1 – вартість запасних частин і матеріалів у гривнях

Найменування запасних частин і ремонтних матеріалів	Одиниці виміру	кількість	Ціна за одиницю, грн	Всього на суму, грн
Солідол	кг	1	200,00	200,00
Обтирочний матеріал	кг	3	4,50	13,50
Леміші	шт.	4	250,00	1000,00
Болти М 14 x 1,5	шт.	12	20,00	300,00
Всього				1513,50

4.2.7 Визначаємо загальновиробничі витрати, С_в, грн. по формулі

$$C_v = \frac{(C_0 + C_d + C_c + €СВ) \cdot 10}{100}, \quad (4.6)$$

$$C_v = \frac{(77,72 + 6,64 + 12,65 + 21,34) \cdot 10}{100} = 11,84 \text{ грн.}$$

4.2.8 Визначаємо непередбачені витрати, С_н, грн. по формулі

$$C_n = \frac{(C_0 + C_d + C_c + €СВ + C_v + C_m) \cdot 5}{100}, \quad (4.7)$$

$$C_n = \frac{(77,72 + 6,64 + 12,65 + 21,34 + 11,84 + 1513,50) \cdot 5}{100} = 82,18 \text{ грн.}$$

4.2.9 Визначаємо собівартість технічного обслуговування машин для оранки, С, грн.

$$C = 77,72 + 6,64 + 12,65 + 21,34 + 11,84 + 1513 + 82,18 = 1725,87 \text{ грн.}$$

					ДП.208.41.0626 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

4.3 Визначення собівартості виготовленого пристрою

4.3.1 Визначаємо собівартість виготовлення пристрою, C , грн., по формулі

$$C = C_o + C_d + C_c + C_m + C_b + \text{ЄСВ} + C_n, \quad (4.9)$$

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_b – виробничі витрати, грн.;

ЄСВ – єдиний соціальний внесок, грн.

C_n – непередбачувані витрати, 5%.

Таблиця 4.3 – Основна оплата праці за виготовлення пристрою

Види робіт	Розряд роботи	Розцінка за одиницю часу, грн.	Затрати праці, год	Сума оплати, грн.
Токарні	III	51,56	0,3	15,47
Шліфувальні	IV	58,00	0,2	11,60
Слюсарні	IV	51,68	0,2	10,34
Зварювальні	IV	58,00	0,5	29,00
ВСЬОГО				66,41

4.3.2 Визначаємо доплату за резерв відпусток, C_d , грн., по формулі

$$C_d = \frac{C_o \cdot 8,54}{100}, \quad (4.10)$$

$$C_d = \frac{66,41 \cdot 8,54}{100} = 5,67 \text{ грн.}$$

4.3.3 Визначаємо доплату за стаж роботи, C_c грн., по формулі

$$C_c = \frac{(C_o + C_d) \cdot 15}{100}, \quad (4.11)$$

$$C_c = \frac{(66,41 + 5,67) \cdot 15}{100} = 10,81 \text{ грн.}$$

					ДП.208.41.0626 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

4.3.4 Визначаємо єдиний соціальний внесок, ЄСВ, грн., по формулі

$$\text{ЄСВ} = \frac{(C_o + C_d + C_d) \cdot 22,00}{100}, \quad (4.12)$$

$$\text{ЄСВ} = \frac{(66,41 + 5,67 + 10,80) \cdot 22,00}{100} = 18,24 \text{ грн.}$$

4.3.5 Визначаємо виробничі витрати, С_в грн., по формулі

$$C_v = \frac{(C_o + C_d + C_c + \text{ЄСВ}) \cdot 10}{100}, \quad (4.13)$$

$$C_v = \frac{(66,41 + 5,67 + 10,81 + 18,24) \cdot 10}{100} = 10,11 \text{ грн.}$$

4.3.6 Визначаємо вартість матеріалів, С_м грн., (дивись таблицю 4.4).

Таблиця 4.4 – Вартість матеріалів

Найменування матеріалів	Одиниці виміру	Кількість	Ціна за одиницю, грн	Всього на суму, грн.
Сталь 45	кг	0,350	32,00	11,20
Сталь Ст3	кг	0,100	29,00	2,90
Пласмаса	кг	0,130	15,00	1,95
Обтирочний матеріал	кг	0,1	4,50	0,45
Електроди	шт.	10	5,0	50,00
ВСЬОГО				66,50

4.3.7 Визначаємо відрахування на непередбачувані витрати, С_н грн., по формулі

$$C_n = \frac{(C_o + C_d + C_c + C_m + C_v + \text{ЄСВ}) \cdot 5}{100}, \quad (4.14)$$

$$C_n = \frac{(66,41 + 5,67 + 10,81 + 18,24 + 10,11 + 66,50) \cdot 5}{100} = 8,89 \text{ грн.}$$

4.3.8 Визначаємо собівартість виготовленого пристрою, С, грн.

$$C = 66,41 + 5,67 + 10,81 + 18,24 + 10,11 + 66,50 + 8,89 = 186,63 \text{ грн.}$$

					ДП.208.41.0626 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

4.4 Охорона природи

Науково-технічний прогрес помічається не тільки в промисловості, але і в сільському господарстві. Важливим напрямом аграрної політики є проведення сільського господарства на сучасну базу. Потрібно агрегувати, щоб науково-технічний прогрес у сільському господарстві не приводив до забруднення навколишнього середовища. Забруднюють навколишнє середовище викиди тваринництва, але найважливіше місце займають пестициди, а особливо інектизиди, які використовуються для захисту рослин від шкідників. Сільськогосподарська техніка також в деяких випадках може нести шкідливий вплив на навколишнє природне середовище.

Наприклад: оранка плугом сухого ґрунту в якійсь мірі розжимає його, приводить до гідрової ерозії. Важкі трактори при багаточисленних роз'їздах по полю ущільнюють ґрунт і тим самим зміцнюють його вологість.

У господарствах треба обновлювати миттєві естакади на площадках з вітром забруднюють води в каналізації або у відстійниках, допомагають заборони миття транспортних засобів у річках. [8]

4.5 Цивільна оборона

Для ліквідації наслідків радіоактивного, хімічного, біологічного забруднення, а також ведення на об'єкти аварійно-відновлювальних робіт на всіх об'єктах сільськогосподарського виробництва і мирний час утворюються бригади цивільної оборони.

На тракторній бригаді створюються аварійно-рятувальні загони, які знешкоджують забруднення об'єктів, ведуть рятувальні роботи, а також команди захисту тварин, команди захисту рослин, санітарні дружини, потім пости нагляду за радіоактивністю навколишнього середовища, протипожежні команди культури на продуктивні потреби слід вирощувати на важких та механічних за складом ґрунтах. Тут значно менше засвоюються рослинами радіонукліди.

У сільськогосподарське виробництво на даному етапі вводиться багато методів захисту працюючих і врожаю від забруднення радіонуклідами.[7]

					ДП.208.41.0626 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

5 ОХОРОНА ПРАЦІ

5.1 Законодавство по охороні праці

Правовою основою законодавства щодо охорони праці є Конституція України, Закони України: «Про охорону праці», «Про охорону здоров'я», «Про пожежну безпеку», «Про використання ядерної енергії та радіаційний захист», «Про забезпечення санітарного та епідеміологічного благополуччя населення», а також Кодекс законів про працю України (КЗпП).

У ст.43 Конституції України записано:» Кожен має право на працю, що включає можливість заробляти собі на життя працею, яку він вільно обирає, або на яку вільно погоджується», «Кожен має право на належні, безпечні і здорові умови праці, на заробітну плату, не нижчу від визначеної законом», «Використання праці жінок і неповнолітніх на небезпечних для їхнього здоров'я роботах забороняється».

Кожен, хто працює, має право на відпочинок (ст.45 Конституції України). Це право забезпечується наданням днів щотижневого відпочинку, а також оплачуваної щорічної відпустки, встановленням скороченого робочого дня щодо окремих професій і виробництв, скороченої тривалості роботи у нічний час.

У тексті ст.46 Конституції України вказано на те, що громадяни мають право на соціальний захист, що включає право на забезпечення їх у разі повної, часткової або тимчасової втрати працездатності, втрати годувальника, безробіття з незалежних від них обставин, а також у старості та в інших випадках, передбачених законом.

Основоположним законодавчим документом у галузі охорони праці є Закон України «Про охорону праці», дія якого поширюється на всі підприємства, установи і організації незалежно від форм власності та видів їх діяльності, на усіх громадян, які працюють, а також залучені до праці на цих підприємствах.

Верховна Рада України 14 жовтня 1992 року прийняла Закон України «Про охорону праці». Цей закон визначає основні положення щодо реалізації конституційного права громадян про охорону їх життя і здоров'я в процесі трудової діяльності, регулює за участю відповідних державних органів відносини між власником підприємства, установи і організації або уповноваженим ним органом і працівником з питань безпеки, гігієни праці та виробничого середовища і встановлює єдиний порядок організації охорони праці в Україні.

Аналіз організації охорони праці в народному господарстві України кінця 80-х – початку 90-х років показує, що система управління цією важливою сферою трудових відносин, форми і методи роботи не відповідали тим процесам, котрі почали набирати сили у напрямі реформування економіки та всієї системи державного та господарського управління. Методи адміністративно-командного впливу на посадових осіб та працівників за порушення вимог охорони праці вже не

									Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата					

ДП.208.41.0626 ПЗ

діяли, а інших важелів впливу не було. Трудова, виконавська, технологічна дисципліна істотно знижувалися. Невизначеність обов'язків та повноважень з охорони праці новостворюваних структур в процесі роздержавлення, приватизації та поступової відмови від галузевого принципу управління народним господарством ще більше ускладнювала стан справ. Негативний вплив справляла і відсутність законодавчо закріплених обов'язків з охорони праці для органів державної виконавчої влади різного рівня – від уряду до державних адміністрацій областей, районів, міст та інших територіальних формувань. Тому прийняття Закону України «Про охорону праці» в 1992 році було об'єктивно зумовлене ситуацією, що склалася на той час в суспільстві.

Специфічною особливістю українського Закону, що регламентує правову основу охорони праці, є високий рівень прав і гарантій робітникам. Вперше в історії держави робітникам було надано право відмовитися від роботи у випадку існування на виробництві загрози для їхнього здоров'я і життя. Розширено права робітників у соціальних гарантіях відшкодування збитків у випадку пошкодження їх здоров'я на виробництві. Передбачається нова система фінансування охорони праці, формування системи страхування від нещасних випадків і профзахворювань, посилюється централізація планування. Договірне регулювання з питань охорони праці поставлено на високий рівень, передбачається значна участь громадських інституцій у цьому процесі. З позицій законодавчої регламентації прав і гарантій робітникам у сфері охорони праці та їх забезпечення Закон України «Про охорону праці» та нормативно-правові документи щодо його реалізації одержали високу оцінку експертів Міжнародної організації праці.

До позитивних моментів Закону України «Про охорону праці» безперечно належить закріплення за державою функції управління охороною праці. У колишньому СРСР ця функція була покладена на громадянську організацію в особі профспілок.

В умовах роздержавлення, приватизації, утворення великої кількості суб'єктів підприємницької діяльності з різними формами недержавної власності роль держави у вирішенні завдань охорони праці суттєво зростає. Держава виступає гарантом створення безпечних та нешкідливих умов праці для працівників підприємств, установ, організацій усіх форм власності.

Законодавство про охорону праці складається з цього Закону, Кодексу законів про працю України, Закону України «Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які втратили працездатність» та прийнятих відповідно до них нормативно-правових актів.

						ДП.208.41.0626 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			

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

Людина під час праці витрачає енергію, яку накопичив її організм за рахунок харчування. Інтенсивність витрат енергії залежить від характеру та інтенсивності праці, а також від параметрів оточуючого середовища і, в першу чергу, від стану повітря в приміщенні. Стан повітря робочої зони в виробничому приміщенні називають мікрокліматом або метеорологічними умовами.

Мікроклімат або метеорологічні умови виробничих приміщень визначають за такими параметрами:

- температурою повітря в приміщенні, С;
- відносною вологістю повітря, %;
- рухливістю повітря, м/с;
- тепловим випромінюванням, Вт/м³.

Усі ці параметри поодиночі, а також у комплексі впливають на фізіологічну функцію організму- його терморегуляцію і визначають самопочуття. Температура людського тіла повинна залишатися постійною у межах 36-37 °С незалежно від умов праці.

Тому при зміні зовнішніх умов середовища терморегуляція в організмі людини відбувається за рахунок посилення або послаблення фізіологічних процесів, що обумовлюють теплоутворення в організмі, а також впливають на тепловіддачу тіла людини в оточуюче середовище. Тепло відводиться від тіла людини випромінюванням, конвекцією та випаровуванням вологи. При температурі повітря нижчої за температуру шкіри людини втрати тепла організмом відбуваються, переважно, за рахунок конвекційного і радіаційного переносу тепла. Якщо температура тіла дорівнює температурі оточуючого повітря або вища за неї, то тепловтрати тіла відбуваються лише за рахунок випаровування вологи.

Вологість повітря впливає на теплообмін, переважно, на віддачу тепла випаровуванням. Середній рівень відносної вологості 40-60% відповідає умовам метеорологічного комфорту при спокої, або при дуже легкій фізичній праці.

На конвективний тепловіднос впливає різниця між температурою шкіри людини і оточуючого повітря, а також стан шкіри та швидкість переміщення повітря вздовж поверхні шкіри, тобто рухливість повітря. З деяким припущенням можна говорити, що радіаційний тепловий потік відводить тепло від тіла людини, якщо температура шкіри людини вища за температуру поверхонь обладнання і стін приміщення, де працює людина, і нагріває тіло людини, якщо температура цих поверхонь вища за температуру шкіри людини.

					ДП.208.41.0626 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Променева енергія не поглинається оточуючим повітрям, а перетворюється в теплову енергію в поверхневих шарах опроміненого тіла. Потік теплових випромінювань складається, головним чином, із інфрачервоних променів. Передача тепла тепловою радіацією (тепловипромінюванням) залежить від температури поверхні та ступнем її чорноти: темні шорсткі поверхні випромінюють тепла більше, ніж гладкі блискучі. Від температури повітря передача теплоти випромінюванням не залежить. Інтенсивність праці (важкість праці) обумовлюється теплотворенням в організмі людини.

Кількість тепла, що виробляє людський організм, змінюється від 40-50 кДж/хв у стані спокою до 3340 кДж/хв – при виконанні важкої роботи. Нормальне теплове самопочуття виникає при умові, що тепловиділення повністю сприймаються оточуючим середовищем, тобто має місце тепловий баланс.

Здатність організму людини змінювати температуру шкіри (під одягом її середня температура 30-34 °С, а на окремих відкритих ділянках вона може знижуватись до 20 °С і нижче), а також зволожуватися за рахунок дії потових залоз, забезпечує регулювання теплообміну між тілом людини і оточуючим середовищем. Ця здатність організму і є терморегуляцією. При температурі повітря більше 30 °С порушується терморегуляція організму, що може привести до його перегріву. Підвищується температура тіла, настає слабкість, головний біль, шум у голові. Як наслідок, може статися тепловий удар якщо роботи проводяться на дільниці, що опромінюється сонцем, або іншим джерелом тепла.

Робота при високій температурі повітря (≈ 31 °С) при вологості 80-90% призводить до зниження працездатності на 60% після 5 годин безперервної праці. При низьких температурах повітря може статися місцеве, або загальне охолодження організму, що веде до захворювання. Переохолодження супроводжується зниженням працездатності. Зниження відносної вологості до 25% і нижче погіршує захисні функції верхніх дихальних шляхів.

Впливає на людину також рухливість повітря. Людина відчуває дію повітря вже при швидкості руху 0,1 м/с. Переміщуючись уздовж шкіри людини, повітря здуває насичений водяною парою і перегрітий шар повітря, що обволікає людину, і тим самим сприяє покращенню самопочуття. При великих швидкостях повітря і низькій його температурі зростають втрати тепла конвекцією, що веде до переохолодження організму людини. Погіршення метеорологічних умов виробничого середовища, параметри яких комплексно впливають на стан самопочуття людини, призводять до пропорційного зниження працездатності.

					ДП.208.41.0626 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

5.3 Безпека праці при технічному обслуговуванні машин для оранки

Комплектує машинно-тракторний агрегат тракторист-машиніст, при потребі за допомогою допоміжних робітників під обов'язковим контролем бригадира механіка або агронома. Довільна заміна машин у складеному агрегаті без дозволу цих осіб не допускається. За технічний стан, комплектування і безпечне використання машин, що знаходяться у приватній власності, несе повну відповідальність власник. До експлуатації допускаються абсолютно справні, відрегульовані і перевірені машини, що пройшли відповідну обкатку, у тому числі і нові машини.

Причіпні і начіпні машини заздалегідь перевіряють і агрегують лише з тим трактором, що зазначений у заводській інструкції машини.

До роботи на агрегатах допускаються фізично здорові, навчені за спеціальною програмою (наявність посвідчення про кваліфікацію) і проінструктовані (за ГОСТ 12.0.004-90) механізатори. Залежно від виду роботи, механізатори повинні бути забезпечені відповідними засобами захисту і спецодягом.

Перед виконанням польових робіт поле спочатку підготовляють: видаляють велике каміння, засипають рови, яри, ями та інші перешкоди, а ті, що не можливо усунути, позначають віхами, табличками з попереджувальними написами. Після цього поле розмічають відповідно до операційної карти. Якщо працюватиме група агрегатів, то обов'язково вибирають, обладнують і позначають місце для відпочинку.

На місце роботи агрегатів не допускають сторонніх осіб, які не мають відношення до технологічного процесу.

Механізовані роботи і рух агрегатів мають відповідати розробленим і затвердженим головним агрономом або керівником господарства технологіям та маршрутам руху агрегатів.

Особливу увагу необхідно приділяти агрегатам, що працюють на схилах. До керування такими агрегатами допускають механізаторів не нижче II класу, зі стажем роботи за спеціальністю тракториста-машиніста не менше трьох років, що пройшли спеціальне навчання й інструктажі з безпеки праці.

Трактори та інші самохідні сільськогосподарські машини, що працюють на схилах, повинні бути обов'язково обладнані пристроями для постійного контролю кута похилу (або спеціальними сигналізаторами), а також дерев'яними упорами (відповідно до кількості ведучих коліс) або гальмовими башмаками, щоб не допустити скочування або сповзання машини на зупинках.

Всі роботи на схилах і в гористій місцевості виконують тільки ц світлий час доби.

					ДП.208.41.0626 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

На схилах не дозволяється виконувати технічне обслуговування машинно-тракторних агрегатів.

У момент під'їзду трактора до причіпної машини допоміжний робітник повинен відійти на відстань 2 м від правого боку трактора, тобто перебувати за межами небезпечної зони.

Агрегати, скомплектовані для сівби, обладнують двосторонньою сигналізацією. Лише за командою старшого на агрегаті (сівача) дозволяється рух агрегату. Якщо в агрегаті кілька сівалок, то один сівач може обслуговувати лише одну сівалку. Робота сівалки без сівача дозволяється за умови, що сівалка обладнана спеціальними контролюючими й іншими спеціальними пристроями, як це передбачене інструкцією заводу-виробника.

Під час руху агрегату забороняється виконувати будь-які регулювання, усувати несправності, очищати робочі органи, а також переходити на іншу сівалку. Розрівнювати насіння й мінеральні добрива у ящиках можна спеціальними дерев'яними лопатками, очищати сошники – чистиками, а висівні апарати – спеціальними дротяними гачками. При цьому забороняється до гачків прив'язувати мотузки, і їх, у свою чергу, - намотувати на руку.

Одним з недоліків багатьох сільськогосподарських машин є те, що їх робочі органи не обладнані пристроями для самоочищення. Це призводить до травмування механізаторів (допоміжних працівників), як намагаються очищати робочі органи на ходу машини або при працюючому двигуні (що заборонено) . відповідно до існуючих правил таку роботу необхідно виконувати спеціальними пристроями (чистиками) при зупиненому агрегаті, а деяких машин – і при зупиненому двигуні.

Виконувати роботи під машинами, піднятими за допомогою гідро механізмів (гідросистем), забороняється. Правилами передбачається, що таку роботу можна виконувати при заглушеному двигуні і надійно зафіксованій у піднятому положенні начіпній машині. Для цього рекомендуються спеціальні підставки або пристрої.

					ДП.208.41.0626 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

5.4 Пожежна безпека при технічному обслуговуванні машин для оранки

Пожежі можуть виникати з таких причин:

- порушення правил використання відкритого вогню, електричної енергії;
- виконання зварювальних робіт у приміщеннях і на територіях, захарашених пальними матеріалами;
- використання непідготовленої техніки в пожежонебезпечних місцях;
- експлуатація несправних систем опалення, електродвигунів, електронагрівальних приладів;
- Порушення норм зберігання пожежонебезпечних несумісних матеріалів, вибухонебезпечних речовин.

До організаційних протипожежних заходів належать:

- розроблення правил та інструкцій з протипожежної безпеки;
 - організація вивчення цих правил та інструкцій;
 - визначення терміну, місця й порядку проведення протипожежного інструктажу;
- організація належного протипожежного нагляду за об'єктами.

Кожне автопідприємство повинне мати первинні засоби пожежогасіння, до яких належать:

- внутрішні крани з пожежними рукавами й стволами;
- вогнегасники пінні, вуглекислотні, порошкові;
- ящики й бочки з піском, водою;
- покривала азбестові, повстяно-азбестові, брезентові;
- ручний пожежний інструмент (гаки, ломи, сокири, пожежні відра тощо).

Правила застосування пожежного інструменту й вогнегасників вивчають на вступному та наступних (на робочому місці) інструктажах.

Усі проходи, проїзди й територію не можна захарашувати. Кількість транспортних засобів на стоянці має не перевищувати допустимої.

На території стоянки забороняється: виконувати будь-які роботи із застосуванням відкритого вогню; заряджати акумуляторні батареї; палити; зберігати використаний обтирний матеріал.

Розлите паливо або оливу треба негайно прибрати.

Водій повинен стежити за справністю електрообладнання й пересвідчуватися, що не підтікає паливо.

У разі спалахування автомобіля треба негайно видалити його із зони стоянки й взяти заходів для гасіння пожежі.

Якщо виникла пожежа, слід викликати пожежну команду.

					ДП.208.41.0626 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Висновок

Працюючи над дипломним проектом на тему «Комплектування МТП в умовах бригади ДП ДГ «Правдинське» Охтирського району Сумської області з розробкою технології технічного обслуговування машин для оранки», систематизувавши технологію налагодження орного агрегату з плугом ППО-5-40, закріпив і поглибив знання по спеціальних дисциплінах.

Перевірів своє вміння самостійно вирішувати основні завдання по використанню, технічному обслуговуванні і ремонту МТП. Отримані мною теоретичні знання, я пов'язав із практикою, звернув увагу на питання використання техніки. Протягом роботи над дипломним проектом навчився добре працювати з підручниками, користуватися методиками.

У технологічній частині я склав технологічну карту налагодження орного агрегату з плугом ППО-5-40. У розрахунку, економічному обґрунтуванні і графічній частині проекту я використав знання, отримані мною при вивченні загально-технічних і спеціальних дисциплін.

В організаційно-економічній частині я визначив економічні показники вартості налагодження орного агрегату з плугом ППО-5-40, розробив питання охорони праці, охорони навколишнього середовища і організації цивільної оборони.

Я вважаю, що розроблений мною дипломний проект можна використовувати на практиці в сільському господарстві під час налагодження орного агрегату з плугом ППО-5-40.

09 червня 2023 р. _____ Єгор ЄРІН

					ДП.208.41.0626 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Список використаних джерел

- 1 М.А.Ружицький. Експлуатація машин і обладнання: К.: Аграрна освіта, 2011.
- 2 Я.Ю.Білоконь. Трактори та автомобілі. К.: Вища освіта, 2003.
- 3 Діденко М.К. Експлуатація машинно-тракторного парку. – К.: Вища школа, 1983.
- 4 Головчук А.Ф., Марченко В.І. Експлуатація та ремонт сільськогосподарської техніки.-К.: Грамота, 2003-2005.
- 5 Фортуна В.Й., Миронюк С.К. Технологія механізованих сільськогосподарських робіт. – К.: Вища школа, 1991.
- 6 Фере Н.Е. Посібник по експлуатації МТП. – М.: Колос,1978.
- 7 Пільщиков Д.М. Практикум по експлуатації машинно-тракторного парку. – М.: Колос,1976.
- 8 Гряник Г.М. Охорона праці. – К.: Урожай,1994.
- 9 Іофанов С.Д. Курсове і дипломне проектування по експлуатації машинно-тракторного парку. – М.: Колос,1981.
- 10 Акімов Н.І., Ільїн В.І. Цивільна оборона на об'єктах сільськогосподарського виробництва. – М.: Колос,1973.
- 11 Благосклонов К.Н. Охорона природи. – М.: Колос, 1973.
- 12 Комарістов В.Ю., Дунай М.Ф. Сільськогосподарські машини. – М.: Колос, 1979.
- 13 Пронін А.Ф. Машини для боротьби з шкідниками і хворобами сільськогосподарських культур. – М.: Вища школа, 1978.
- 14 Богданов С.О. Курсове дипломне проектування по експлуатації машинно-тракторного парку. – М.: Колос, 1981.

					ДП.208.41.0626 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

