

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

фахового молодшого бакалавра

(освітньо-професійний ступінь)

на тему: «Удосконалення виробничих процесів та визначення складу МТП для бригади СФГ «Ковальчуківське» Богодухівського району Харківської області з розробкою технології та організації сільськогосподарського процесу збирання кукурудзи на силос та зелений корм»

Виконав: студент IV курсу, групи 41
напрямку підготовки (спеціальності)

20 «Аграрні науки та продовольство»

208 «Агроінженерія»

Карякін Д.М.

(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-професійний ступінь – фаховий молодший бакалавр
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
Карякіну Даніілу Максимовичу
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема проєкту «Удосконалення виробничих процесів та визначення складу МТП для бригади СФГ «Ковальчуківське» Богодухівського району Харківської області з розробкою технології та організації сільськогосподарського процесу збирання кукурудзи на силос та зелений корм»

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

Затверджені наказом вищого навчального закладу від 10.04.2023р № 24-ДВ

2. Строк подання студентом проєкту 09.06.2023р.

3. Вихідні дані до проєкту

1 Основні напрямки економічного розвитку України. 2 Виробничо-технологічна характеристика господарства. 3 План механізованих сільськогосподарських робіт. 4. Досвід господарств з технології та організації сільськогосподарського процесу збирання кукурудзи на силос та зелений корм.

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

1 Розрахунково-пояснювальна частина. 1.1 Вступ. 1.2 Характеристика господарства. 1.3 . Складання плану 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 паливно-мастильних матеріалів. 1.7 Розрахунок агрегату по комплектуванню для збирання кукурудзи на силос та зелений корм.

2 Технологічна частина. 2.1. Розробка технології збирання кукурудзи на силос та зелений корм. 2.2 Складання операційно-технологічної карти для збирання кукурудзи на силос та зелений корм.

3 Конструктивна частина. 3.1 Розробка пристосування та його опис. 3.2. Розрахунок пристосування на міцність.

4 Організаційно-економічна частина. 4.1 Організація робіт при збиранні кукурудзи на силос та зелений корм. 4.2 Визначення собівартості збирання 1 гектара кукурудзи на силос та зелений корм. 4.3. Визначення собівартості виготовленого пристосування. 4.4 Охорона природи. 4.7 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 збиранні кукурудзи на силос та зелений корм. 5.4 Пожежна безпека при збиранні кукурудзи на силос та зелений корм.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним визначенням обов'язкових креслень)
Аркуш 1. Операційно-технологічна карта

6. Консультанти розділів проєкту

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 проєкту	Строк виконання етапів проєкту	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 _____

Данііл КАРЯКІН

Керівник проєкту _____

Павло ЗАВГОРОДНІЙ

Зміст

1	Розрахунково-пояснювальна частина.....
1.1	Вступ.....
1.2	Характеристика господарства.....
1.3	Складання плану 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 паливно-мастильних матеріалів ...
1.7	Розрахунок агрегату по комплектуванню для збирання кукурудзи на силос та зелений корм.....
2	Технологічна частина.....
2.1	Розробка технології збирання кукурудзи на силос та зелений корм ...
2.2	Складання операційно-технологічної карти для збирання кукурудзи на силос та зелений корм
2.3	Технологія сівби кукурудзи на силос та зелений корм
3	Конструктивна частина.....
3.1	Розробка пристосування та його опис.....
3.2	Розрахунок пристосування на міцність.....
4	Організаційно-економічна частина.....
4.1	Організація робіт при збиранні кукурудзи на силос.....
4.2	Визначення собівартості збирання 1 га кукурудзи на силос та зелений корм
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 збиранні кукурудзи на силос та зелений корм.....
5.4	Пожежна безпека при збиранні кукурудзи на силос та зелений корм ..
	Висновок
	Список використаної літератури.....

1 РОЗРАХУНКОВО-ПОЯСНЮВАЛЬНА ЧАСТИНА

1.1. Вступ

Кукурудза – це одна з найбільш високопродуктивних злакових культур універсального використання. Її використовують як для продовольчих, кормових, так і для технічних потреб.

В Україні кукурудза є ще й основною кормовою культурою. 100 кг кукурудзи відповідає 134 кормовим одиницям.

Кукурудзу в фазі молочно-воскової стиглості силосують.

100 кг силосу відповідає 25-32 кормовим одиницям. Кукурудза має важливе значення і в зеленому конвеєрі, забезпечуючи тварин зеленою масою. 100 кг зеленої маси відповідає 16 кормовим одиницям.

Кукурудза є основною продовольчою культурою, із зерна якої виготовляють: борошно, пластівці, повітряну кукурудзу, крупу, бісквіти, печиво тощо.

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 та 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, упровадження більш досконалої системи машин для вирощування і збирання сільськогосподарських культур;

Подальший розвиток нових енергозберігаючих інтенсивних технологій, удосконалення конструкцій сільськогосподарської техніки, що забезпечить створення оптимальних умов для розвитку рослин при використанні технологічних операцій і ліквідацію різних видів втрат;

Змн.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата	ДП.208.42.0669 ПЗ		
Розробив		Карякін Д.М.			Літ.	Арк.	Аркушів
Перевірив		Завгородній П.П.				5	54
Рецензував					ВСП ОФК СНАУ		
Н. контроль		Ставицька Л.П.					
Затвердив							
					<i>Удосконалення виробничих процесів та визначення складу МТП для бригади СФГ «Ковальчуківське» Богодухівського району Харківської області з розробкою технологій та організації сільськогосподарського процесу збирання кукурудзи на силос та зелений</i>		

-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 технологічності машинно-тракторного парку, пристосованості до технічного і технологічного обслуговування, діагностування, транспортування і зберігання;

- збільшення довговічності сільськогосподарської техніки, яке забезпечує зберігання експлуатаційних властивостей машин в заданих межах на весь період експлуатації.

Розробка і вдосконалення таких пристроїв, що 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 предмета «Технологія механізованих сільськогосподарських робіт», що є складовою частиною науки про експлуатацію машинно-тракторного парку.

					ДП.208.42.0669.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

1.2. Характеристика господарства

Сільськогосподарське фермерське господарство «Ковальчуківське» розташоване в с. Ковальчуки Краснокутського району Харківської області. Віддаленість господарства від обласного центру м. Харків складає 50 км, від районного центру смт. Красний Кут – 15 км. У користуванні господарства налічується земельних угідь загальною площею 2835 га. Господарство спеціалізується на вирощуванні сільськогосподарської продукції.

ФГ «Ковальчуківське» забезпечене відповідною технікою: є тракторна бригада, ангар для зберігання с/г техніки. Добре забезпечене працівниками і спеціалістами. Незначна віддаленість пунктів реалізації сільськогосподарської продукції, наявність багатьох під'їзних доріг дає можливість значно зменшити об'єм автоперевезень продукції та підвищує рентабельність виробництва.

					ДП.208.42.0669.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 1.1 – Структура посівних площ і планова врожайність**на 2023 рік**

Культура	Площа висіву, га	Планова врожайність, ц/га
1	2	3
Всього зернових	1410	25,3
Озимі зернові	730	29,8
з них пшениця	700	30
жити	30	25
ярі зернові	580	24
ячмінь	400	20
овес	30	30
Зернобобові		
Горох	100	20
Технічні культури	330	
Цукрові буряки	160	350
Соняшник	170	15
Кормові культури, в т.ч. кукурудза на силос	875	
зелений корм	300	300
з них на силос	200	300
Однорічні трави всього	250	
на силос	10	100
на зелену масу	150	200
Багаторічні трави посіву минулих років	325	30
на сіно	85	600
на зелену масу	40	150
з них на випас	100	
Всього посівів	2615	
Чисті сидеральні пари	36	
Рілля в обробітку	2651	

Середня відстань від поля до центральної садиби становить – 8 км.

Відстань до пунктів перевезення вантажів:

- до нафтобази – 13 км;
 - до цукрового заводу – 45 км;
 - до пункту прийому зерна – 9 км;
- до м'ясокомбінату – 5 км

Таблиця 1.2- Наявність машинно-тракторного парку в господарстві

Назва автотранспорту			Марка			Кількість, шт.					
Автомобілі:			КАМАЗ-55102			2					
Самоскиди			ГАЗ-САЗ-3507			2					
			САЗ-3502			1					
			ЗИЛ-ММЗ-554			3					
Спеціальні			АТЗ-3,8-53Б			1					
Автобуси			КАВЗ-685			1					
Легкові:			УАЗ-469			1					
			НИВА-ВАЗ-2121			1					
Причепи			ОДАЗ-885			1					
Трактори:											
- колісні			Белорус-720			2					
			Т-150К-09-25			3					
- гусеничні			Т-70С			2					
			ДТ-75			2					
			ХТЗ-150Д-03			1					
Комбайни:			ДОН-1500Б			2					
			СК-5			1					
			КСКУ-6			1					
			КСК-100			1					
Навантажувачі			КУН-08			1					
Культиватори:						Борони:					
КРН-	5,6	- 3 шт.	БЗТС -	1,0	200 шт.						
КРН-	4,2	- 2 шт.	БЗСС -	1,0	100 шт.						
КОН-	2,8	- 3 шт.	БДГ -	7	3 шт.						
УСМК-	5,4	- 4 шт.	БДГ -	3	4 шт.						
КПС-	4	- 4 шт.	ЗОР -	0,7	100 шт.						
КПГ-	250А	- 1 шт.	ЗБЛ -	0,6	150 шт.						
			ШБ -	2,5	20 шт.						
Котки:						Причепи:					
СКГ-	2	-18 шт.	1 ПТМ	9Б	3 шт.						
ЗКВГ-	1,4	-14 шт.	2ПТС-	4	8 шт.						
ККН-	2,8	-13 шт.	ПСС-	12,5	1 шт.						
ЗККШ-	6	-10 шт.	ПСС-	12	1 шт.						
Сівалки:						Косарки:					
СЗ-	3,6	- 4 шт.	КСФ-	2,1Б	2 шт.						
ССТ-	12Б	- 3 шт.	КРН-	2,1А	3 шт.						
СУПН-	8	- 2 шт.									

СЗУ - 3,6 - 2 шт.

КС- 1,8 - 4 шт.

СЗТ- 3,6 - 3 шт.

КДФ- 4 - 2 шт.

Граблі:

Обприскувачі:

					ДП.208.42.0669.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

ГВК-	6 А	- 2 шт.	ОП-	2000	-	2 шт.
ГВР-	6 А	- 2 шт.	ПОУ		-	2 шт.
ГП-	Ф-16	- 1 шт.	ОПВ-	2000	-	1 шт.
ГП-	Ф-10	- 1 шт.				

Жатки:

ЖВН-	6А	- 1 шт.
ЖРБ	4,2	- 1 шт.

Картоплесаджалки

СКМ-	4	-	2 шт.
КСМ-	6	-	3 шт.

Зчіпки:

СП-	16А	- 4 шт.
СП-	11	- 3 шт.
СП-	15	- 1 шт.
СГ-	21	- 2 шт.

Погружчики:

СПС-	1,1	-	1 шт.
ПБ-	35	-	2 шт.

На території господарства розташовані 2 тракторні бригади та один автопарк. Одна з бригад має ангар для зберігання сільськогосподарської техніки, друга бригада має майстерню для ремонту тракторів та с/г техніки. Автопарк, що розташований на центральній садибі, включає автогараж, що призначений для зберігання та ремонту наявного автотранспорту. Гараж вміщує 10 одиниць техніки. Мийка тракторів і автомобілів проводиться під тиском у системі водопостачання на спеціально відведеній території. Заправка тракторів та автомобілів розташована неподалік від тракторної бригади згідно ДЕРЖстандартів технічних умов та правил безпеки.

					ДП.208.42.0669.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, 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 1.3.

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 із збірника „Типові норми виробітку і витрати палива на механізовані польові роботи”.

					ДП.208.42.0669.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 1.3 – План механізованих сільськогосподарських робіт

Назва сільськогосподарської операції	Од. виміру, га, т, га/т	Обсяг виконаних робіт, ф. га, т*км	Обсяг робіт в умовних етап. га	Календарні строки виконання с/г робіт	Обсяг робіт закріплений за окремими марками тракторів				Норма виробітку машин різних марок, га/зм				Норма витрати палива окремих марок машин, кг/га				
					Т-150К-09-25	ДТ-75	Т-70С	"Белорус-720"	Т-150К-09-25	ДТ-75	Т-70С	"Белорус-720"	Т-150К-09-25	ДТ-75	Т-70С	"Белорус-720"	
1	2	3	4	5	6				7				8				
1 Підживлення озимих	га	180	24,14	15.03-31.03			180				41					1,9	
2 Закриття вологи	га	325	37,4	8.04-10.04		325				60,8				1,7			
3 Весняне боронування озимих	га	180	20,7	10.04-14.04		180				60,8				1,7			
4 Культивуація зябу	га	265	57,63	12.04-17.04	265				46,9				3,2				
5 Внесення мін. добрив	га	60	6,18	14.04-18.04				60				49,5					1,7
6 Культивуація зябу	га	60	13,04	14.04-18.04	60				46,9				3,2				
7 Передпосівна культивуація з боронуванням	га	125	23,96	18.04-19.04	125				53,2				2,7				
8 Передпосівна культивуація з боронуванням	га	80	15,3	20.04-21.04	80				53,2				2,7				
9 Підвезення та заправка насіння та добрив	га			20.04-22.04	ГАЗ-САЗ-3507												
10 Сівба з внесенням мінеральних добрив	га	205	44,98	20.04-30.04		205				31,9				2,3			
11 Передпосівна культивуація	га	60	11,3	22.04-25.04	60				54				3				
12 Передпосівне коткування	га	60	10,1	22.04-25.04			60				32,5					1,2	
13 Підвезення насіння і мінеральних добрив				22.04-25.04													

					ДП.208.42.0431.ПЗ				Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата					

Продовження таблиці 1.3

1	2	3	4	5	6				7				8			
14 Сівба з внесенням добрив і коткуванням	га	60	9,6	22.04-25.04				60				31,9				2,5
15 Передпосівна культивування з боронуванням	га	60	11,5	28.04-31.04	60				53,2				2,7			
16 Перевезення та заправка насіння та добрив	га	60		28.04-31.04	ГАЗ-САЗ-3507											
17 Сівба гречки з внесенням мінеральних добрив	га	60	13,2	28.04-31.04		60				31,9				2,3		
18 Досходове боронування	га	60	9,87	29.04-04.05	60				62				1,9			
19 Післясходове боронування	га	60	9,87	12.05-17.05	60				62				1,9			
20 Поперечне проріджування	га	60	15	18.05-22.05			60				22				1,3	
21 Повздовжнє проріджування	га	60	18,4	18.05-22.05				60				16,6				2,7
22 Обприскування посівів	га	60	6,12	25.05-29.05				60				50				0,3
23 Підвезення рідких добрив				29.05-4.06	ГАЗ-САЗ-3507 РЖУ-3,6											
24 Міжрядне розпушування з підживленням	га	60	20,63	29.05-4.06			60				16				2,4	
25 Обприскування посівів	га	60	6,12	3.06-8.06				60				50				0,3
26 Підвезення рідких добрив	га	60		14.06-18.06	ГАЗ-САЗ-3507 РЖУ-3,6											
27 Друге міжрядне розпушування	га	60	20,63	14.06-18.06			60				16				2,4	
28 Лущення стерні	га	180	33,9	20.06-25.06	180				54				3,2			
29 Прокоси та обкоси ячменю	га	125		11.07	ДОН-1500Б											
30 Прокоси та обкоси проса	га	80		12.07	СК-5М «Нива-Ефект»											
31 Скошування озимих у валки	га	180		15.07-24.07	СК-5М «Нива-Ефект»											
32 Скошування просоу у валки	га	80		16.07-23.07	СК-5М «Нива-Ефект»											
33 Пряме комбайнування ячменю	га	125		17.07-24.07	ДОН-1500Б											
34 Перевезення зерна ячменю				17.07-24.07	ГАЗ-САЗ-3507											
35 Підбир. і обмолот валків проса	га	220		18.07-27.07	СК-5М «Нива-Ефект»											

					ДП.208.42.0431.ПЗ				Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата					

Продовження таблиці 1.3

36 Перевезення зерна пшениці				18.07-27.07	ГАЗ-САЗ-3507											
37 Стягування соломи ячменю	га	125	18,2	18.07-27.07	125				70				0,3			
38 Скиртування соломи ячменю	га	60	5,61	18.07-27.07				60				54,0				1,7
39 Підбирання і обмолот валків проса	га	80		20.07-23.07	СК-5М «Нива-Ефект»											
40 Перевезення зерна проса				20.07-23.07	ГАЗ-САЗ-3507											
41 Пряме комбайнування озимих	га	180		21.07-30.07	ДОН-1500Б											
42 Стягування соломи пшениці	га	180	26,23	21.07-05.08	180				70				0,3			
43 Скиртування соломи пшениці	га	180	16,9	21.07-27.07				180				54,0				1,7
44 Лущення стерні	га	125	23,6	21.07-05.08	125				54				3,2			
45 Прокоси та обкоси гречки	га			22.07-24.07	ДОН-1500Б											
46 Скошування гречки у валки	га	60		25.07-31.07	СК-5М «Нива-Ефект»											
47 Оранка під озимі	га	180	262,2	25.07-16.08	180				7,0				12,8			
48 Лушення стерні під буряки	га	60	8,07	25.07-31.07		60				52				2,7		
49 Треге міжрядне розпушування	га	60	20,63	28.07-2.08			60				16					2,4
50 Лушення стерні після проса	га	80	15,1	28.07-29.07	80				54				3,2			
51 Підбирання і обмолот валків гречки	га	60		30.07-4.08	ДОН-1500Б											
52 Перевезення зерна гречки				30.07-4.08	ГАЗ-САЗ-3507											
53 Лушення стерні після гречки	га	60	8,07	1.08-7.08		60				52				2,7		
54 Культивуація під озимі	га	180	39,15	20.08-25.08	180				46,9				3,2			
55 Передпосівна культивуація	га	180	24,18	20.08-25.08		180				52,1				2,7		
56 Розпушув. перед збиранням буряків	га	60	20,62	22.08-30.08			60				16					2,4
57 Оранка зябу після ячменю і гречки	га	185	269,6	25.08-10.09	185				7,0				12,8			
58 Підвезення і заправлення насіння				26.08-31.08	ГАЗ-САЗ-3507											
59 Сівба озимої пшениці	га	180	39,5	26.08-31.08		180				31,9				2,3		
60 Оранка зябу після проса	га	90	116,5	9.09-12.09	80				7,0				12,8			
61 Збирання кукурудзи на силос	га	200		14.09-20.09	КСК-100			5,8			13,8					
62 Перевезення цукрових буряків				14.09-20.09	ГАЗ-САЗ-3507											

					ДП.208.42.0431.ПЗ						Арк.
Змн.	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 (дивитися таблицю 1.4).

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

Розрахунок по завантаженню тракторів сільськогосподарськими роботами виконуються в наступній послідовності:

Графа 1 – Назва сільськогосподарського процесу переписується з таблиці 1.1 графі 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 графі 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

$$T_{дн} = T_{дн} \cdot \delta_{зм}, \quad (1.2)$$

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» –

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

де $W_{год}$ – година виробітку;

					ДП.208.42.0669.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 1.4 – Розрахунки по завантаженню тракторів сільськогосподарськими роботами

Назва сільськогосподарської операції	Одиниці виміру, га.т	Обсяг робіт, га.т	Обсяг виконаних робіт в ум.ет.га	Календарні строки виконання с/г робіт	Кількість календарних днів	Кількість робочих днів	Марки сільськогосподарських машин включених до агрегату	Кількість машин в агрегаті	Тривалість робочого дня, год	Норма виробітку агрегату, га		Сумарний виробіток агрегату, га	Потрібна кількість тракторів	Потрібна кількість с/г машин
										година	добова			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Т-150К-09-25														
4 Культивация зябу	га	265	57,63	12.04-17.04	6	4	СП-11, КПС-4,БЗСС-1,0	3/1/12	14	7,57	105,98	265	1	3/1/12
6 Культивация зябу	га	60	13,04	14.04-18.04	5	3	СП-11, КПС-4,БЗСС-1,0	3/1/12	7	7,57	52,9	60	1	3/1/12
7 Передпосівна культивация з боронуванням	га	125	23,96	18.04-19.04	2	2	СП-11, КПС-4,БЗСС-1,0	3/1/12	14	4,57	63,9	125	1	3/1/12
8 Передпосівна культивация з боронуванням	га	80	15,3	20.04-21.04	2	1	СП-11, КПС-4,БЗСС-1,0	3/1/12	10,5	4,57	47,9	40	2	6/2/24
11 Передпосівна культивация	га	60	11,3	22.04-25.04	4	2	СП-11,КПС-4	1/3	7	5,1	35,7	60	1	1/3
15 Передпосівна культивация з боронуванням	га	60	11,5	28.04-31.04	4	3	СП-11,КПС-4,БЗСС-1,0	3/1/12	7	4,57	31,9	30	2	6/2/24
18 Досходове боронув.	га	60	9,87	29.04-04.05	6	4	СП-11, БЗСС-1,0	1/12	7	7,92	55,44	60	1	1/12
19 Післясходове боронув.	га	60	9,87	12.05-17.05	6	4	СП-11, БЗСС-1,0	1/12	7	7,92	55,44	60	1	1/12
28 Лущення стерні	га	180	33,9	20.06-25.06	6	4	ЛДГ-15	1	10,5	4,71	49,45	90	2	2
37 Стягування соломи	га	125	18,2	18.07-24.07	7	5	ВТУ-10	1	14	2,28	31,92	125	2	1
42 Стягування соломи пшениці	га	180	26,23	21.07-27.07	7	5	ВТУ-10	1	14	2,28	31,92	180	2	1

					ДП.208.42.0431.ПЗ				Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата					

Продовження таблиці 1.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
44 Лущення стерні	га	125	23,6	21.07-5.08	16	12	ЛДГ-15	1	14	4,71	65,94	125	1	1
47 Оранка під озимі	га	180	262,2	25.07-16.08	27	21	ППО-5-40	1	14	1,39	19,46	90	2	2
50 Лущення стерні після проса	га	80	15,1	28.07-29.07	2	1	ЛДГ-15	1	14	4,8	67,2	80	1	1
54 Культивуація під озимі	га	180	39,15	20.08-25.08	6	4	СП-11,КПС-4	1/3	7	5,7	39,9	90	2	2/6
57 Оранка зябу після ячменю і гречки	га	185	269,6	25.08-10.09	17	14	ПЛН-5-35	1	14	1,4	19,6	93	2	2
60 Оранка зябу після проса	га	90	116,5	9.09-12.09	4	4	ППО-5-40	1	14	1,4	19,6	80	1	1
ДТ-75														
2 Закриття вологи	га	325	29,5	8.04-10.04	3	2	СП-11, БЗСС-1,0	1/12	14	9,57	133,9	325	1	1/12
3 Весняне боронування озимих	га	180	16,9	10.04-14.04	5	4	СП-11, БЗСС-1,0	1/12	10,5	2,5	26,25	180	2	2/24
10 Сівба з внесенням мінеральних добрив	га	205	36,9	20.04-30.04	11	9	СП-11, СЗ-3,6	1/3	14	2,6	36,4	205	1	1/3
17 Сівба гречки з внесенням мінеральних добрив	га	60	10,8	28.04-31.04	4	2	СП-11, СЗ-3,6	1/3	10,5	2,6	27,3	60	1	1/3
48 Лущення стерні під буряки	га	60	8,6	25.07-31.07	7	5	ЛДГ-10	1	7	4,71	32,97	60	1	1
53 Лущення стерні після гречки	га	60	8,6	1.08-7.08	7	5	ЛДГ-10	1	7	4,71	32,97	60	1	1
55 Передпосівна культивуація	га	180		20.08-25.08	6	4	СП-11, КПС-4	1/3	10,5	5,7	59,85	90	2	2/6
59 Сівба озимої пшениці	га	180	32,65	26.08-31.08	6	4	СП-11, СЗ-3,6	1/3	10,5	5,4	56,7	180	1	1/3
Т-70С														
1 Підживлення озимих	га	180	5,6	16.03-1.04	17	14	1РМГ-4	1	14	1,57	21,98	90	1	1
12 Передпосівне коткування	га	60	10,8	22.04-25.04	4	4	ЗКВГ-1,4	1	14	2,7	37,8	60	1	1
20 Поперечне проріджування	га	60	9,5	18.05-22.05	5	5	УСМК-5,4	1	7	3,14	21,98	60	1	1

					ДП.208.42.0431.ПЗ					Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата						

Продовження таблиці 1.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
24 Міжрядне розпушування з підживленням	га	60	1,5	29.05-4.06	7	5	УСМК-5,4	1	10,5	2,29	24,05	60	1	1
27 Друге міжрядне розпушування	га	60	1,5	14.06-18.06	5	4	УСМК-5,4	1	10,5	2,29	24,05	60	1	1
49 Третє міжрядне розпушування	га	60	1,5	28.07-2.08	7	5	УСМК-5,4	1	7	2,29	16,03	60	1	1
56 Розпушування перед збиранням буряків	га	60	1,5	22.08-30.08	9	7	УСМК-5,4	1	14	2,29	32,06	60	1	1
«Белорус-720»														
5 Внесення мін. добрив	га	60	10,1	14.04-18.04	5	4	МД-4	1	10,5	3	31,5	60	1	1
14 Сівба з внесенням добрив і коткуванням	га	60	10,8	22.04-25.04	4	3	ССТ-12Б	1	10,5	3,2	33,6	30	1	1
21 Повздовжнє проріджування	га	60		18.05-22.05	5	3	УСМК-5,4	1	10,5	4,32	45,36	60	1	1
22 Обприскування посівів	га	60	4,1	25.05-29.05	5	4	ОП-2000	1	10,5	3	31,5	60	1	1
25 Обприскування посівів	га	60	4,1	3.06-5.06	6	4	ОП-2000	1	10,5	3	31,5	60	1	1
38 Скиртування соломи ячменю	га	125		18.07-27.07	10	8	ПФ-0,5	1	10,5	5,1	53,6	125	1	1
43 Скиртування соломи пшениці	га	180		21.07-27.07	7	4	ПФ-0,5	1	10,5	5,1	53,6	180	1	1
КСК-100														
61 Збирання кукур. на силос	га	200		14.09-20.09	7	5			14	0,86	12,04	60	1	1

					ДП.208.42.0431.ПЗ					Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата						

Продовження таблиці 1.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
ДОН-1500Б														
29 Прокоси та обкоси ячменю	га	23		11.07	1	1	ЖВН-6	1	10,5	2,5	26,25	23	1	1
33 Пряме комбайнування ячменю	га	125		17.07-24.07	8	5	ЖВН-6	1	14	2,6	36,4	125	2	2
35 Підбирання і обмолот валків проса	га	180		18.07-27.07	10	7	ЖВН-6	1	14	2,3	32,2	90	2	2
41 Пряме комбайнування озимих	га	180		21.07-30.07	10	7	ЖВН-6	1	14	2,6	36,4	90	2	2
45 Прокоси та обкоси гречки	га	15		22.07-24.07	3	2	ЖВН-6	1	7	2,3	16,1	15	1	1
51 Підбирання і обмолот валків гречки	га	60		30.07-4.08	5	4	ЖВН-6	1	10,5	2,5	26,25	60	1	1
СК-5М «Нива-Ефект»														
30 Прокоси та обкоси гороху	га	17		12.07	1	1		1	10,5	1,8	18,9	17	1	1
31 Скошування озимих у валки	га	180		15.07-24.07	10	8	ЖВН-6	1	14	2,5	35	180	1	1
32 Скошування просо у валки	га	80		16.07-23.07	8	6	ЖВН-6	1	14	2,5	35	80	1	1
39 Підбирання і обмолот валків просо	га	80		20.07-23.07	4	3	ЖВН-6	1	14	1,8	19,6	40	2	2
46 Скошування гречки у валки	га	60		25.07-31.07	7	5	ЖВН-6	1	14	2,5	35	60	1	1

					ДП.208.42.0431.ПЗ				Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата					

$W_{зм}$ – добова виробітку

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.

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

де $n_{с/г}$ – необхідна кількість машин;

$n_{тр}$ – необхідна кількість тракторів;

$n_{с/г \text{ агрегат}}$ – кількість сільськогосподарських машин в агрегаті.

					ДП.208.42.0669.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 строках 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;

					ДП.208.42.0669.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

K_{TG} – Коефіцієнт технічної готовності, $K_{TG} = 0,95$

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

Т – 150К-09-25 – 3 шт.

ДТ-75М – 2 шт.

Т-70С – 2 шт.

Белорус – 720 – 2 шт.

Інвентарну кількість тракторів визначаємо за формулою

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

Приймаємо 3 трактори

$$n_{\text{ІНВДТ-75М}} = \frac{2}{0,85} = 2,35 \text{ трактори}$$

Приймаємо 2 трактори

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

Приймаємо 2 трактори

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

Приймаємо 2 трактори

					ДП.208.42.0669.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

1.6 Визначення необхідної кількості паливно-мастильних матеріалів

Розрахунки потреби в основному паливі виконується для кожної марки тракторів окремо, виходячи із обсягу робіт в фізичних одиницях і нормах витрат палива на одиницю роботи. Пусковий бензин і мастильні матеріали визначаємо в процентному відношенні від основного палива.

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

Для розподілу витрати палива на проведення технічного обслуговування на всі трактори і комбайни необхідно річну витрату палива по окремим маркам тракторів чи комбайнів помножити на кількість інвентарних тракторів та комбайнів. Визначення кількості дизельного палива та проведення ТО-2 та ТО-3 по одній марці сумують, потім одержують загальну витрату (дивись таблицю 1.6).

					ДП.208.42.0669.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 1.5 – Визначення потреби дизельного палива для використання механізованих сільськогосподарських робіт

Назва сільськогосподарської операції	Одиниці виміру	Обсяг робіт, га,т,км	Витрата палива на одиницю роботи, кг/га	Витрата палива на весь обсяг робіт ,ц
1	2	3	4	5
Т-150-09-25				
4 Культивуація зябу	га	265	3,2	8,48
6 Культивуація зябу	га	60	3,2	1,92
7 Передпосівна культивуація з боронуванням	га	125	2,7	3,38
8 Передпосівна культивуація з боронуванням	га	80	2,7	2,16
11 Передпосівна культивуація	га	60	3,0	1,8
15 Передпосівна культивуація з боронуванням	га	60	2,7	1,62
18 Досходове боронування	га	60	1,9	1,14
19 Післясходове боронування	га	60	1,9	1,14
28 Лушення стерні	га	180	3,2	5,76
37 Стягування соломи ячменю	га	125	0,3	0,38
42 Стягування соломи пшениці	га	180	0,3	0,54
44 Лушення стерні	га	125	3,2	4
47 Оранка під озимі	га	180	12,8	23,04
50 Лушення стерні після проса	га	80	3,2	2,56
54 Культивуація під озимі	га	180	3,2	5,76
57 Оранка зябу після ячменю і гречки	га	185	12,8	23,04
60 Оранка зябу після проса	га	90	12,8	10,2
Всього				96,92
ДТ-75				
2 Закриття вологи	га	325	1,7	5,52
3 Весняне боронування озимих	га	180	1,7	3,06
10 Сівба гречки з внесенням мінеральних добрив	га	205	2,3	4,71
17 Сівба гречки з внесенням мінеральних добрив	га	60	2,3	1,38
48 Лушення стерні під буряки	га	60	2,7	1,62
53 Лушення стерні після гречки	га	60	2,7	1,62
55 Передпосівна культивуація	га	180	2,7	4,86
59 Сівба озимої пшениці	га	180	2,3	4,14
Всього				26,91

					ДП.208.42.0669.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Продовження таблиці 1.5

1	2	3	4	5
Т-70С				
1 Підживлення озимих	га	180	1,9	3,42
12 Передпосівне коткування	га	60	1,2	0,72
20 Поперечне проріджування	га	60	1,3	0,78
24 Міжрядне розпушування з підживленням	га	60	0,3	0,18
27 Друге міжрядне розпушування	га	60	2,4	1,44
49 Третє міжрядне розпушування	га	60	2,4	1,44
56 Розпушування перед збиранням буряків	га	60	2,4	1,44
Всього	га			9,42
«Белорус-720»				
5 Внесення мін. добрив	га	60	1,7	1,02
14 Сівба з внесенням добрив і коткуванням	га	60	2,5	1,5
21 Повздовжнє проріджування	га	60	2,7	1,62
22 Обприскування посівів	га	60	0,3	0,18
25 Обприскування посівів	га	60	1,7	1,02
38 Скиртування соломи ячменю	га	125	1,7	2,12
43 Скиртування соломи пшениці	га	180	0,3	0,54
Всього	га			8
СК-5М «Нива-Ефект»				
30 Прокоси та обкоси проса	га	17	13,5	2,29
31 Скошування озимих у валки	га	180	4,2	7,56
32 Скошування проса у валки	га	80	4,2	3,36
39 Підбирання і обмолот валків проса	га	80	6,7	5,36
46 Скошування гречки у валки	га	60	4,2	2,52
Всього				21,1
ДОН-1500Б				
29 Прокоси та обкоси ячменю	га	23	13,7	3,15
33 Прямє комбайнування ячменю	га	125	13,7	17,12
35 Підбирання і обмолот валків проса	га	180	7,2	12,96
41 Прямє комбайнування озимих	га	180	13,7	24,66
45 Прокоси та обкоси гречки	га	15	13,7	2,05
51 Підбирання і обмолот валків гречки	га	60	7,2	4,32
Всього				64,27
КСК-100				
	га	200	13,8	8,28
Всього				8,28

					ДП.208.42.0669.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 1.6 – Визначення потреби пускового бензину та ПММ

Марка трактора	Основні витрати дизпалива	Пусковий бензин		Моторне масло		Трансмісійне масло		Пластичне мастило	
		%	ц	%	ц	%	ц	%	ц
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Т– 150К-09-25	93,95	1	0,94	5	4,7	0,3	0,28	0,3	0,28
ДТ– 75	26,91	1	0,27	5	1,34	1	0,27	0,2	0,05
Т– 70С	9,42	1	0,09	5	0,45	0,7	0,06	0,7	0,06
"Белорус-720"	8	1	0,08	5	0,4	1	0,08	0,25	0,02
СК-5М «Нива-Ефект»	21,1	1	0,21	5	1,05	1	0,21	0,2	0,04
ДОН–1500Б	64,27	1	0,64	5	3,2	0,3	0,19	0,3	0,19
КСК–100	8,28	1	0,08	5	0,4	0,3	0,02	0,3	0,02
Всього	231,93		2,31		11,5		1,11		0,66

Таблиця 1.7 – Визначення необхідної кількості дизельного палива для проведення технічного обслуговування

Марка трактора	Кількість інвентарних тракторів	Річні витрати палива на ТО-2		Річні витрати палива на ТО-3		Загальна витрата палива на проведення робіт, ц
		на 1 трактор	на всі трактори	на 1 трактор	на всі трактори	
1	2	3	4	5	6	7
Т–150К-09-25	2	40	80	25,2	50,4	1,3
ДТ–75	2	38	76	14,8	29,6	1,06
«Белорус-720»	1	20	20	11	11	0,3
Т–70С	2	24	48	12	24	0,7
ДОН–1500Б	2	40	80	25,2	50,4	1,3
КСК–100	1	40	40	25,2	25,2	0,6
СК-5М «Нива Ефект»	2	40	80	152	304	3,8
Всього						16,06

де R_m – опір пересування комбайна:

									Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	ДП.208.42.0669.ПЗ				

G_m – вага комбайна, $G_m = 118 \text{ кН}$;

i – величина похилу, $i = 2^\circ$;

f – коефіцієнт опору кочення, $f = 0,10$ [3]

$$R_m = 118 \cdot (0,1 + 0,02) = 14,16$$

$$N_e = \frac{14,16 \cdot 9,7}{3,6 \cdot 0,85 \cdot 0,98 \cdot 0,95} + \frac{37,5 + 10,5}{0,95} = 99,5 \text{ кВт}$$

При $N_e = 99,5 < N_{ен} = 147$ кВт агрегат буде працювати з швидкістю 4,6 км/год.

1.7.3 Визначаємо годинну продуктивність

$$W_r = 0,12 \cdot B_p \cdot V_p \cdot \tau, \quad (1.6)$$

$$W_r = 0,12 \cdot 3,7 \cdot 9,2 \cdot 0,84 = 2,9 \text{ га/год}$$

де τ – коефіцієнт використання часу зміни, $\tau = 0,84$ [3]

$$V_p = V_T(1 - \delta), \quad (1.7)$$

де V_T – теоритичні швидкі

$$V_p = 10 \cdot (1 - 0,08) = 9,2$$

1.7.4 Визначаємо змінну продуктивність $W_{зм}$, га/зм, по формулі:

$$W_{зм} = 0,1 \cdot B_p \cdot V_p \cdot T_{зм} \cdot \tau, \quad (1.8)$$

де $T_{зм}$ – час зміни, $T_{зм} = 7$ год.

					ДП.208.42.0669.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

$$W_{3M} = 3,7 \cdot 9,2 \cdot 0,84 \cdot 7 = 20 \text{ га/зМ}$$

1.7.5 Визначаємо витрату палива на одиницю виконаної роботи $G_{од}$, кг/год, по формулі:

$$G_{год} = \frac{G_p \cdot B_p + G_x \cdot T_x + G_{зуп} \cdot T_{зуп}}{W_{3M}}, \quad (1.9)$$

де G_p – середня витрата палива при роботі з навантаженням,

$$G_p = 20 \text{ кг/год};$$

G_x – витрата палива на холостий хід при переїздах, $G_x = 10 \text{ кг/год}$

$G_{зуп}$ – витрата палива під час зупинок, $G_{зуп} = 2,5 \text{ кг/год};$

T_p – робочий час з навантаженням

$$T_p = T_{3M} \cdot \tau, \quad (1.10)$$

$$T_p = 7 \cdot 0,84 = 5,88 \text{ год.}$$

T_x – час на холостий переїзд;

$T_{зуп}$ – час зупинок

$$T_{зуп} = T_x = \frac{T_{3M} - T_p}{2} = \frac{7 - 5,88}{2} = 0,56 \text{ год.}, \quad (1.11)$$

$$G_{од} = \frac{20 \cdot 5,88 + 10 \cdot 0,56 + 2,5 \cdot 0,56}{20} = 6,3 \text{ кг/год}$$

1.7.6 Кінематичний розрахунок збирального агрегату

1.7.6.1 Приймаємо гоновий спосіб руху з правими поворотами.

1.7.6.2 Визначаємо ширину загінки, яку агрегат обробляє за зміну

$$G_{3M} = \frac{10^4 \cdot W_{3M}}{L}, \quad (1.12)$$

де L – довжина гону, $L = 1000 \text{ м}$ [3]

$$G_{3M} = \frac{10^4 \cdot 20}{1000} = 200 \text{ м}$$

1.7.6.3 Визначаємо кількість кругів

					ДП.208.42.0669.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

$$n_k = \frac{G_{зм}}{2 \cdot B_p}, \quad (1.13)$$

$$n_k = \frac{200}{2 \cdot 3,7} = 27,03 \approx 27$$

1.7.6.4 Визначаємо робочу ширину заїмки

$$C_p = n_k \cdot 2 \cdot B_p, \quad (1.14)$$

$$C_p = 27 \cdot 2 \cdot 3,7 = 199,8 \text{ м}$$

1.7.6.5 Визначаємо ширину поворотної смуги

$$E = 1,5R + l, \quad (1.15)$$

де R – радіус поворотної коліс, $R = 6,8$;

l – довжина виїзду, $l = 1,25$

$$E = 1,5 \cdot 6,8 + 1,25 = 11,45$$

1.7.6.6 Визначаємо кількість ходів на поворотній смузі:

$$n_n = \frac{E}{B_p}, \quad (1.16)$$

$$n_n = \frac{11,45}{3,7} = 3,1 \approx 3$$

1.7.6.7 Визначаємо робочу ширину поворотної смуги

$$E_p = n_n \cdot B_p, \quad (1.17)$$

$$E_p = 3 \cdot 3,7 = 11,1 \text{ м}$$

1.7.6.8 Обґрунтування способу руху.

Визначаємо коефіцієнт використання робочих ходів φ , по формулі:

$$\varphi = \frac{L_p}{L_p + L_x};$$

$$\varphi = \frac{983,2}{983,2 + 47,05} 0,95$$

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

$$L_p = L - 2E_p = 1000 - 2 \cdot 11,1 = 977,8 \text{ м} \quad (1.19)$$

L_x – довжина холостого ходу агрегату

$$L_x = 0,5 \cdot G_p + 2,5 \cdot K + 2 \cdot 1,25, \quad (1.19)$$

$$L_x = 0,5 \cdot 244,2 + 2,5 \cdot 6,8 + 2 \cdot 1,25 = 141,6 \text{ м}$$

					ДП.208.42.0669.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

2 ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

2.1 Розробка технології збирання кукурудзи на силос та зелений корм

Збирання кукурудзи на силос проводять в період молочно-воскової стиглості, коли зерно вміщує 40...50% сухої речовини, а листки і стелище зелені. Тривалість робіт не повинні перевищувати 10...12 днів. Якщо після жнивки або воскової кукурудзи не досягає цієї стиглості зерна, то її треба збирати до настання приморозків. Висота зрізання рослин 8...10 см, довжина зрізання 2...3,4...5 і 10...12см при вологості маси відповідно 65...75, 75...80 і вище 80%. Допустимі витрати врожаю зеленої маси до 3%.

Тривалість заповнення сховища не повинна перевищувати 3...4 днів без перерви. Оптимальна вологість силосної маси 65... 70%.

Збирання всього біологічного врожаю кукурудзи молочно-воскової стиглості на силос широко практикується у господарствах, тому що найбільш поширений спосіб заготівлі та зберігання соковитих кормів для тварин.

Тип силосних споруд має велике значення для механізації силосування у веденні або включенні деяких операцій технології силосування. Силосні споруди бувають наземні і заглибні. Для збирання кукурудзи на силос використовують силосозбиральні комбайни ДОН-750, ЯГУАР та КСК-100.

Самохідний кормозбиральний комбайн КСК-100 має змінні жатки: одну для збирання трав, а другу - для кукурудзи. Гідравлічний привід ходової частини дає змогу плавно змінювати робочу швидкість залежно від умов роботи. За годину ним збирають до 90 т силосної маси.

Технологічне налагодження машин для заготівлі силос слід проводити згідно з інструкцією по експлуатації. Зокрема треба перевірити комплектність, кріплення вузлів, механізмів, наявність масла, натяг пасових і ланцюгових передач; тиск у шинах коліс. Наприклад тиск у шинах комбайна КСК-100 має становити 0,30 для напрямних і 0,16 МПа для ведучих коліс. При заготівлі силосної маси кормозбиральним комбайном КСК-100 довжину різки встановлюють вибором змінних зірочок на ведучому й веденому валах коробки передач.

Готуючи комбайн для збирання, особливу увагу слід приділити гідравлічній системі. У системі автоматичного водіння потрібно встановити нейтральні положення системи. Зусилля на ручках розподільників не повинно перевищувати 60 Н, а кожна відпущена ручка має автоматично повертатись з робочого положення в нейтральне. Рульове колесо не повинно повертатись із зусиллям не більше як 30 Н, а повний поворот керованих коліс з одного крайнього положення в інше має відбуватися за 4...5 його оборотів

Перед скошуванням поле розбивають на загінки. Розділяти загінки треба так, щоб їх довші сторони збігалися з напрямом останньої культивуації, яка звичайно проводиться вздовж посівів. Це зменшує тяговий опір комбайна і прискорює його рух. Розміри загінки беруть з розрахунку не менше дво-, триденної продуктивності комбайна. Щоб на поворотах комбайн своїм польовим подільником і правим колесом не ламав рослин, його слід повертати за стрілкою годинника. Прокошувати поворотні смуги на кінцях загінки треба на ширину 20 м для роботи комбайна гоновим способом і на ширину 5...6 м для роботи в кругову. Якщо довжина гонів становить більше як 1000 м, посередині загінки доцільно зробити розвантажувальну магістраль шириною 6...7 м. Оптимальна ширина загінок залежить від їх довжини.

					ДП.208.42.0669.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

2.2 Складання операційно-технологічної карти для збирання кукурудзи на силос та зелений корм

Операційні технології розробляють зонально, враховуючи вже прийняту технологію вирощування сільськогосподарських культур у даному регіоні, систему машин для комплексної механізації. В них подано дані про всі операції вирощування і збирання окремих культур.

При розробці операційної технології треба: вивчити властивості оброблюваного матеріалу; визначити початок і тривалість виконання операцій; підібрати машини з рекомендованих і робочі органи до них; встановити нормативи і допуски на них з урахуванням умов експлуатації; вибрати режим і роботи і відрегулювати машини на оптимальну якість; підготувати поля і загінки та вибрати найкращий спосіб руху; встановити норми виробітку і витрати палива; розробити методи контролю за виконанням операцій, місце і кількість необхідних вимірювань для визначення якості; вказати основні методи і правила охорони праці та пожежної безпеки; встановити порядок диференціювання оплати праці механізаторів (з урахуванням якості).

Вихідною інформацією для розробки операційної технології є умови виконання роботи: розміри полів (довжина гонів), питомий опір ґрунтів, врожайність, солонистість, типи і марки тракторів, машини, загінки та ін., а також агротехнічні вимоги агронормативи і допуски на них.

Підготовка агрегату до роботи включає:

1. Підготовку трактора (розставляння ходових коліс на потрібну колію, перевірка і встановлення необхідного тиску в шинах, натягу гусениць, перевірка вільного ходу рульового колеса і зусилля на ньому, вільного ходу і зусилля на педалях, встановлення механізму начеплення або причіпної скоби, обтічників, візирного пристрою, слідопоказчика, освітлення для роботи в нічний час тощо).
2. Підготовку машини (розставляння робочих органів і їх регулювання, перевірка ходових коліс, встановлення норми висіву, глибину ход).
3. Підготовку зчіпки (правильне приєднання подовжувачів, встановлення вильоту маркера тощо).
4. Складання агрегату (приєднання машини до зчіпки і зчіпки до трактора, перевірка правильності складання агрегату; визначення найменшого радіусу повороту).

					ДП.208.42.0669.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Підготовка поля до роботи включає:

1. Огляд поля, видалення побічних предметів, огороження небезпечних місць.

2. Розпланування поля на заїнки з урахуванням потрібного напрямку руху агрегату, вибраного способу руху і видів поворотів, нарізування заїнок, поворотних смуг, тощо.

3. Помітку на полі місць заправки чи розвантажування, прокошування транспортних магістралей, протилежне оборювання заїнок.

При підготовці поля слід враховувати способи організації роботи агрегатів (груповий чи індивідуальний) тощо.

Розплановують поля на заїнки завчасно, використовуючи для цього найпростіші пристрої. Щоб досягти прямолінійності робочих ходів, вішками виствою 2...2,5 м відмічають лінії перших проходів.

Поле неправильної конфігурації по можливості розмічають на заїнки прямолінійної форми з довжиною гонів не більш як 2 км при роботі на дуже довгих ділянках ускладнюються технологічне і технічне обслуговування агрегату.

При виборі напрямку руху агрегату на полях квадратної чи трикутної форми враховують напрям пануючих вітрів під час збирання і зручність під'їздів та поворотів, а при еліпсоїдній прямокутній формі вирішують, яку з важливих операцій (сівбу чи збирання) слід виконувати на довгому боці поля.

Роботу в заїнках агрегати здійснюють на основі попереднього розрахунку, який показує, як забезпечити їх технологічне і технічне обслуговування, ритмічність проведення операцій з урахуванням прийнятої схеми виробничого процесу.

Контроль і оцінка якості включають:

1. Перелік способів і послідовність контролю, порядок проведення, кількість необхідних вимірювань і числову оцінку показників якості.

2. Вказівки про порядок обробки вимірювань і градації з оцінки якості (за середнім балом, сумою балів або за коефіцієнтом якості).

Заходи щодо охорони праці і пожежної безпеки відображають специфіку роботи даного агрегату. [1]

					ДП.208.42.0669.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

3 КОНСТРУКТИВНА ЧАСТИНА

3.1 Розробка пристосування та його опис

Як конструктивна розробка дипломного проекту пропонується універсальний кормоподрібнювач. Він може використовуватися для подрібнення коренеплодів, яблук, буряків, а також для лущення кукурудзи на зерно.

Кормоподрібнювач складається з бункера, до днища, якого прикріплений двигун, на валу електродвигуна насаджений диск з ножами, знизу до диска приварені диск з ножами, знизу до диска приварені скребки, які направляють подрібнений продукт у вигрузний лоток, запуск електродвигуна проводиться вимикачем, а для полегшення запуску двигуна використовуються пускові конденсатори.

Кормоподрібнювач встановлений на трьох опорах. Для подрібнення продукту запускається електродвигун, продукт поступово загрузають в бункер. Подрібнений продукт через лоток надходить в ємкість.

Даний пристрій можна використовувати на невеликих фермерських господарствах.

Креслення пристосування виконано на аркуші 3 графічної частини.

3.2 Розрахунок пристосування на міцність

Перевіряємо міцність шпоночного з'єднання «вала електродвигуна – диск».

3.2.1 Перевірка на міцність при зминанні.

Умова міцності

$$G_{зм} = \frac{2T}{d \cdot l_p (h - t_1)} \leq [\sigma_{зм}], \quad (3.1)$$

де T – момент, що передається валом;

					ДП.208.42.0669.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

$$T = \frac{30 \cdot P}{\pi \cdot h}, \quad (3.2)$$

$$T = \frac{30 \cdot 1,5 \cdot 10^3}{3,14 \cdot 1440} = 9,95 \text{ Н} \cdot \text{м}$$

де P – потужність електродвигуна, $P = 15$ кВт;

n – частота обертання вала електродвигуна, $n = 1440$ об/хв.;

d – номінальний діаметр з'єднання, $d = 12$ мм;

h – висота шпонки, $h = 5$ мм;

t_1 – глибина пазу на валу, $t_1 = 2,7$ мм;

l_p – розрахункова довжина шпонки.

Використана шпонка заокруглення торців, тому розрахункова довжина дорівнює конструктивній довжині шпонки. $l_p = l = 10$ мм

$[\sigma_{зм}]$ – допустиме напруження зминання.

$$[\sigma_{зм}] = 180 \text{ МПа}$$

$$\sigma_{зм} = \frac{2 \cdot 9,95 \cdot 10^3}{12 \cdot 10 \cdot (5 - 2,7)} = 728 \text{ МПа} < [\sigma_{зм}]$$

Міцність забезпечена.

3.2.2 Перевірка на міцність при зрізанні.

Умова міцності

$$\tau_{зр} = \frac{2T}{d \cdot l_p \cdot b} \leq [\tau_{зр}], \quad (3.3)$$

де b – ширина шпонки, $b = 5$ мм;

$[\tau_{зр}]$ – допустиме напруження зрізання.

$$\tau_{зр} = \frac{2 \cdot 9,95 \cdot 10^3}{12 \cdot 10 \cdot 5} = 33 \text{ МПа} \leq [\tau_{зр}]$$

					ДП.208.42.0669.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

4.1 Організація робіт при збиранні кукурудзи на силос та зелений корм

Організацію робіт при збиранні кукурудзи на силос, що найраціональніше використати комбайн і транспортні засоби, а також запобігти полумкам, забиванню рослинами і передчасному спрацюванню робочих органів, слід належно підготувати поле. Для кожного комбайнового агрегату відводять окрему загінку. Розділяти загінки треба так, щоб їх довга сторона збігалася з напрямком останньої культивуації, яка звичайно проводиться вздовж посівів. Це зменшує тяговий опір комбайна і прискорює його рух. Розміри загінки беруть з розрахунку не менше дво-, триденної продуктивності комбайна.

Найкращими є загінки прямокутної форми із співвідношенням сторін 1:5 або 1:6. Кути їх обкошують з радіусом закруглення від 15 до 30 м. Щоб на поворотах комбайн своїм польовим подільником і правим колесом не ламав рослин, його слід повертати за годинниковою стрілкою.

Прокошувати поворотні смуги на кінцях загінки треба на ширину 20 м для роботи комбайна гоновим способом і на ширину 5-6 м - для роботи в кругову. Якщо довжина гонів становить більше як 100 м, посередині загінки доцільно зробити розвантажувальну магістраль шириною 6...7 м. Оптимальна ширина загінок залежить від їх довжини. Транспортні операції при заготівлі силосу відіграють виняткову роль. Від правильної організації їх залежить успіх роботи всіх машин і механізмів під час заготівлі силосу.

У сільськогосподарських підприємствах на транспортних роботах найчастіше використовують автомобілі ГАЗ-САЗ-5307; ЗИЛ-ММЗ-554, а також трактори «Беларусь», ХТЗ-150К, та К-701 в агрегаті з тракторними причепами.

Кількість транспортних засобів для обслуговування комбайна залежить від урожайності культури, відстані до місця силосування, механізації розвантаження тощо.

Ільки об'ємна маса подрібненої культури невелика, для повнішого використання вантажопідйомності транспортних засобів нарощують борти дерев'яними щитами.

					ДП.208.42.0669.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Для перевезення силосної маси найбільш продуктивними транспортними засобами є автомобілі-самоскиди і саморозвантажувальні тракторні причепи, оскільки процес розвантаження їх повністю механізований.

Подрібнену масу в траншеях ущільнюють бульдозером ДТ-75. При такій організації роботи потрібно менше працівників для розрівнювання силосної маси по траншеї, оскільки за допомогою того самого трактора розвантажуються транспортні засоби. Такий спосіб розвантаження і трамбування силосної маси в траншеях найбільш економний.

Траншеї вкривають поліетиленовою плівкою, а якщо плівки немає, силосну яму присипають землею, шаром 30-35 см, використовуючи буртоукладач БН-100А, навішений на трактор ПМЗ-6АКЛ.

Вивантажують силос з траншеї грейдерними навантажувачами ПЗ-0,8, ПЗА-1,0, ПШ-0,4, ПГ-0,2 або ПСК-5.

Найперспективнішим у механізації заготівлі силосу є впровадження комплексу машин, узгоджених за призначенням і продуктивністю

					ДП.208.42.0669.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

4.2 Визначення собівартості збирання одного гектара кукурудзи на силос зелений корм

Роботу виконує: КСК–100, жатка кукурудзяна.

Балансова вартість комбайна – 110000 грн., жатка кукурудзяна – 21000 грн.

Витрати на поточний ремонт комбайна КСК–100 – 6,5%, жатки кукурудзяна – 12% від балансової вартості.

Ліквідаційна вартість комбайна – 4900 грн., жатка 900 грн.

Строк експлуатації - 8 років.

Площа 200 га.

Норма виробітку 20 га/зм.

Нормативне річне завантаження комбайна КСК–100 – 160 год., жатки кукурудзяної - 120 год.

Роботу виконує тракторист-машиніст II класу з оплатою по VI розряду –

586,88 грн. за нормозміну і помічник комбайнера з оплатою праці 80% від основного заробітку комбайнера.

Витрати основного палива на 1 га – 6,3 кг.

Мастильних матеріалів і пускового бензину у відсотках до основного палива:

моторне масло – 5,1%;

трансмісійне масло – 0,7%;

пластичні мастила – 0,2%;

пусковий бензин – 1,0%.

4.2.1 Для визначення собівартості 1 га збирання кукурудзи, С, грн., використовуємо формулу

$$C = \frac{C_1 + C_2 + C_3 + C_4 + C_5 + C_6 + C_7 + C_8}{F}, \quad (4.1)$$

					ДП.208.42.0669.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

де C_1 – оплата праці з відрахуваннями, грн.;

C_2 – вартість палива і мастильних матеріалів, грн.;

C_3 – амортизаційні відрахування на агрегат, грн.;

C_4 – витрати на поточний ремонт і технічне обслуговування, грн.;

C_5 – інші витрати, грн.;

C_6 – загальновиробничі витрати, грн.;

C_7 – витрати на перевезення, грн.;

C_8 – непередбачувані витрати, грн.;

F – обсяг роботи, га.

4.2.1.1 Визначаємо оплату праці, C_1 , грн., по формулі

$$C_1 = C_{1\text{тр}} + C_{1\text{пом.комб.}} \quad (4.2)$$

де $C_{1\text{тр}}$ – оплата праці тракториста-машиніста, грн.;

$C_{1\text{пом.комб.}}$ – оплата праці помічника комбайнера, грн.

4.2.1.2 Визначаємо оплату праці тракториста-машиніста, C_1 , грн.,

по формулі

$$C_{1\text{тр}} = Z_0 + Z_{\text{кл}} + Z_{\text{ін}} + Z_{\text{від}} + Z_{\text{ст}} + \text{ЄСВ}, \quad (4.3)$$

де Z_0 – основна заробітна плата, грн.;

$Z_{\text{кл}}$ – доплата за класність, грн.;

$Z_{\text{ін}}$ – доплата за інтенсивність, грн.;

$Z_{\text{від}}$ – відрахування на відпустку, грн.;

$Z_{\text{ст}}$ – надбавка за стаж, грн.;

ЄСВ – єдиний соціальний внесок, грн.

4.2.1.3 Визначаємо основну оплату праці тракториста-машиніста, Z_0 , грн., по формулі

$$Z_0 = \frac{F}{W_{\text{зм}}} \cdot P, \quad (4.4)$$

де $W_{\text{зм}}$ – змінна норма виробітку, га;

P – тарифна ставка згідно розряду.

$$Z_0 = \frac{200}{20} \cdot 586,88 = 4085,20 \text{ грн.}$$

					ДП.208.42.0669.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

$$C_{1гр} = 4085,20 + 408,52 + 490,22 + 425,63 + 811,44 + 1368,62 = 7589,63 \text{ грн.}$$

4.2.1.11 Визначаємо доплату за інтенсивність, $Z_{ін.п.к}$, грн., по формулі

$$Z_{як.п.к.} = \frac{Z_{о.п.к} \cdot 12,0}{100}, \quad (4.12)$$

$$Z_{ін.п.к.} = \frac{3268 \cdot 12,0}{100} = 392,18 \text{ грн.}$$

4.2.1.12 Визначаємо відрахування на відпустку, $Z_{від.п.к}$, грн., по формулі

$$Z_{від.п.к.} = \frac{(Z_{о.п.к} + Z_{ін.п.к}) \cdot 8,54}{100}, \quad (4.13)$$

									Арк.
									Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	ДП.208.42.0669.ПЗ ДП.208.42.0669.ПЗ				
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата					

4.2.1.9 Визначаємо доплату за класність, $Z_{\text{кл}}$, грн., по формулі

$$C_{\text{п.к}} = Z_{\text{о.п.к}} + Z_{\text{ін.п.к}} + Z_{\text{від.п.к}} + Z_{\text{ст.п.к}} + \text{ЄСВ}_{\text{п.к}}, \quad (4.10)$$

4.2.1.10 Визначаємо основну оплату за класність, $Z_{\text{кл}} = 4085,20$ грн., по формулі

$$Z_{\text{о.п.к}} = \frac{Z_{\text{о.к}} \cdot 80}{100}, \quad (4.11)$$

$$Z_{\text{ін}} = \frac{Z_{\text{ін.к}} \cdot 12,0}{100}, \quad (4.6)$$

$$Z_{\text{ін}} = \frac{4085,20 \cdot 12,0}{100} = 490,22 \text{ грн.}$$

$$Z_{\text{о.п.к}} = \frac{4085,20 \cdot 80}{100} = 3268,16 \text{ грн.}$$

4.2.1.6 Визначаємо відрахування на відпустку, $Z_{\text{від}}$, грн., по формулі

$$Z_{\text{від}} = \frac{(Z_{\text{о}} + Z_{\text{кл}} + Z_{\text{ін}}) \cdot 8,54}{100}, \quad (4.7)$$

$$Z_{\text{від}} = \frac{(4085,20 + 408,52 + 490,22) \cdot 8,54}{100} = 425,63 \text{ грн.}$$

4.2.1.7 Визначаємо доплату за стаж роботи, $Z_{\text{ст}}$, грн., по формулі

$$Z_{\text{ст}} = \frac{(Z_{\text{о}} + Z_{\text{кл}} + Z_{\text{ін}} + Z_{\text{від}}) \cdot 15}{100}, \quad (4.8)$$

$$Z_{\text{ст}} = \frac{(4085,20 + 408,52 + 490,22 + 425,63) \cdot 15}{100} = 811,44 \text{ грн.}$$

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

$$\text{ЄСВ} = \frac{(Z_{\text{о}} + Z_{\text{кл}} + Z_{\text{ін}} + Z_{\text{від}} + Z_{\text{ст}}) \cdot 22,0}{100}, \quad (4.9)$$

$$\text{ЄСВ} = \frac{(4085,20 + 408,52 + 490,22 + 425,63 + 811,44) \cdot 22,0}{100} = 1368,62 \text{ грн}$$

$$Z_{\text{від.п.к}} = \frac{(3268,16 + 392,18) \cdot 8,54}{100} = 312,59 \text{ грн.}$$

4.2.1.13 Визначаємо доплату за стаж, $Z_{\text{ст.п.к}}$, грн., по формулі

$$Z_{\text{ст.п.к}} = \frac{(Z_{\text{о.п.к}} + Z_{\text{ін.п.к}} + Z_{\text{від.п.к}}) \cdot 15}{100}, \quad (4.14)$$

$$Z_{\text{ст.п.к}} = \frac{(3268,16 + 392,18 + 312,59) \cdot 15}{100} = 595,94 \text{ грн.}$$

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

$$\text{€СВ} = \frac{(3268,16+392,18+312,59+595,94) \cdot 22,0}{100} = 1005,15 \text{ грн.}$$

4.2.1.15 Визначаємо оплату праці помічника комбайнера, $C_{1 \text{ ПК}}$, грн., по формулі

$$C_{1 \text{ ПК}} = 3268,16+392,18+312,59+595,94+1005,15 = 5574,02 \text{ грн.}$$

4.2.1.15 Визначаємо оплату праці C_1 , грн.,

$$\text{€СВ} = \frac{(3_{\text{о.п.к}}+3_{\text{як.п.к}}+3_{\text{від.п.к.к}}+3_{\text{ст.п.к}}) \cdot 22,0}{100}, \quad (4.15)$$

$$C_1 = 7589,63 + 5574,02 = 13163,65 \text{ грн.}$$

4.2.2 Визначаємо вартість палива і мастильних матеріалів, C_2 , грн., по формулі

$$C_2 = C_{2 \text{ ДП}} + C_{2 \text{ ММ}} + C_{2 \text{ ТМ}} + C_{2 \text{ ПМ}} + C_{2 \text{ ПБ}} + C_{2 \text{ ДОСТ}}, \quad (4.16)$$

де $C_{2 \text{ ДП}}$ – вартість дизельного палива, грн.;

$C_{2 \text{ ММ}}$ – вартість моторного масла, грн.;

$C_{2 \text{ ТМ}}$ – вартість трансмісійного масла, грн.;

$C_{2 \text{ ПМ}}$ – вартість пластичних мастил, грн.;

$C_{2 \text{ ПБ}}$ – вартість пускового бензину, грн.;

$C_{2 \text{ ДОСТ}}$ – витрати по доставці палива, грн.

4.2.2.1 Визначаємо вартість дизельного палива, $C_{2 \text{ ДП}}$, грн., по формулі

$$C_{2 \text{ ДП}} = \frac{F \cdot Q_{\text{од}}}{100} \cdot \text{Ц}_{\text{ДП}}, \quad (4.17)$$

де $Q_{\text{од}}$ – витрати палива на 1 га, кг;

$\text{Ц}_{\text{ДП}}$ – вартість 1 ц дизельного палива, грн.

$$C_{2 \text{ ДП}} = \frac{200 \cdot 6,3}{100} \cdot 2600 = 35280,00 \text{ грн.}$$

4.2.2.2 Визначаємо вартість моторного масла, $C_{2 \text{ ММ}}$, грн., по формулі

$$C_{2 \text{ ММ}} = \frac{F \cdot Q_{\text{од}}}{100} \cdot \frac{\% \text{ ММ}}{100} \cdot \text{Ц}_{\text{ММ}}, \quad (4.18)$$

де $\% \text{ ММ}$ – відсоток витрат моторного масла до основного палива;

$\text{Ц}_{\text{ММ}}$ – вартість 1 ц моторного масла, грн.

$$C_{2 \text{ ММ}} = \frac{200 \cdot 6,3}{100} \cdot \frac{5,1}{100} \cdot 15500 = 8739,36 \text{ грн.}$$

4.2.2.3 Визначаємо вартість трансмісійного масла, $C_{2\text{тм}}$, грн., по формулі

$$C_{2\text{тм}} = \frac{F \cdot G_{\text{од}}}{100} \cdot \frac{\% \text{тм}}{100} \cdot C_{\text{тм}}, \quad (4.19)$$

де $\% \text{тм}$ – відсоток витрат трансмісійного масла до основного палива (0,7%);

$C_{\text{тм}}$ – вартість 1 ц трансмісійного масла, грн.

$$C_{2\text{тм}} = \frac{200 \cdot 6,3}{100} \cdot \frac{0,7}{100} \cdot 10600 = 1093,68 \text{ грн.}$$

4.2.2.4 Визначаємо вартість пластичних мастил, $C_{2\text{пм}}$, грн., по формулі

$$C_{2\text{пм}} = \frac{F \cdot G_{\text{од}}}{100} \cdot \frac{\% \text{пм}}{100} \cdot C_{\text{пм}}, \quad (4.20)$$

де $\% \text{пм}$ – відсоток витрат пластичних мастил (0,2%);

$C_{\text{пм}}$ – вартість 1 ц пластичних мастил, грн.

$$C_{2\text{пм}} = \frac{200 \cdot 6,3}{100} \cdot \frac{0,2}{100} \cdot 16200 = 400,68 \text{ грн.}$$

4.2.2.5 Визначаємо вартість пускового бензину, $C_{2\text{пб}}$, грн., по формулі

$$C_{2\text{пб}} = \frac{F \cdot G_{\text{од}}}{100} \cdot \frac{\% \text{пб}}{100} \cdot C_{\text{пб}}, \quad (4.21)$$

де $\% \text{пб}$ – відсоток витрат пускового бензину до основного палива;

$C_{\text{пб}}$ – вартість 1 ц пускового бензину, грн.

$$C_{2\text{пб}} = \frac{200 \cdot 6,3}{100} \cdot \frac{1}{100} \cdot 2800 = 365,40 \text{ грн.}$$

4.2.2.6 Визначаємо вартість за доставку палива, $C_{2\text{дост}}$, грн., по формулі

$$C_{2\text{дост}} = \frac{(C_{2\text{дп}} + C_{2\text{мм}} + C_{2\text{тм}} + C_{2\text{пм}} + C_{2\text{пб}}) \cdot 1}{100}, \quad (4.22)$$

					ДП.208.42.0669.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

де $C_2 = 35280 + 8739,36 + 1093,68 + 2000,88 + 366,40 + 458,79 = 46337,91$ грн.

$$C_2 = 35280 + 8739,36 + 1093,68 + 2000,88 + 366,40 + 458,79 = 46337,91 \text{ грн.}$$

4.2.3 Визначаємо амортизаційні відрахування на агрегат, C_3 , грн. по формулі

формулі

4.2.6 Визначаємо загально виробничі витрати, C_6 , грн., по формулі

$$C_6 = \frac{V_k \cdot a}{(C_1 + C_2 + C_3 + C_4 + C_5) \cdot 100} \cdot 103_p \quad (4.23)$$

$$C_8 = \frac{(13163 + 46337,91 + 7184,63 + 4598,13 + 400 + 7168,43) \cdot 5}{100} = 3942,63 \quad (4.28)$$

де $V_k, V_{пр}$ – відповідно балансова вартість комбайна, приставки

чотирирядної, грн $(13163,65 + 46337,91 + 7184,63 + 4598,13 + 400) \cdot 10$

4.2.9 Визначаємо собівартість 1 т зерна збирання кукурудзи по формулі 4.2

a – норма амортизаційних відрахувань, %;

4.2.7 Визначаємо витрати по перевезенню зібраного врожаю C_7 , грн., по

формулі $t_{тк}; t_{пр}$ – нормативне річне завантаження комбайна, приставки, год;

формулі $C_3 = \frac{(13163 + 46337,91 + 7184,63 + 4598,13 + 400 + 7168,43 + 112500 + 3942,63)}{Z_{п} - \text{затрати праці за виконання робіт, год.}} = 976,48 \text{ грн}$

$$C_7 = \frac{10}{W_{зм}} \cdot L \cdot V_{1т/км}, \quad (4.29)$$

$$Z_{п} = \frac{F}{W_{зм}} \cdot 7 \quad (4.24)$$

де h – урожайність, ц/га;

L – віддаль перевезення, км, $Z_{п} = \frac{200}{20} \cdot 7 = 70$ год

4.2.3.1 Визначаємо норму амортизації комбайна $a_{комб}$, % по формулі

$$C_7 = \frac{200 \cdot 250}{a_{комб}} = \frac{F_B - L_B}{T \cdot B_B} = 50100,12500 \text{ грн.} \quad (4.25)$$

де L_B – ліквідаційна вартість, грн.;

T – строк експлуатації, років.

$$a_{комб} = \frac{110000 - 4900}{110000 \cdot 8} \cdot 100 = 11,9 \%$$

4.2.3.2 Визначаємо норму амортизації жатки $a_{ж}$, %, грн. по формулі

$$a_{ж} = \frac{21000 - 900}{21000 \cdot 8} \cdot 100 = 11,9 \%$$

$$C_3 = \frac{110000 - 11,9}{100 \cdot 160} \cdot 70 + \frac{21000 - 11,9}{100 \cdot 120} \cdot 70 = 7184,63 \text{ грн.}$$

відбувається короткочасне ввімкнення пускового збагачувача. У результаті подача палива надмірно зростає, порушуються сумішоутворення і згорання.

Для зменшення диміння дизелів при русанні з місця й у період розгону необхідно, по можливості, плавно натискати на педаль керування подачі палива, щоб повне переміщення педалі відбулося при частоті обертання дизеля не нижче 1000 хв^{-1} . При цьому у трактористів і комбайнерів різної кваліфікації відхилення у витраті палива можуть становити 20-40%, а викиди токсичних речовин 40- 85%. Для зменшення витрати палива і зменшення викидів токсичних речовин треба дотримуватися наступних основних раціональних прийомів:

- прагнути підтримувати рівномірний сталий рух;
- уникати зайвих гальмувань, використовувати, по можливості режими руху накатом;
- при розгоні робити своєчасне перемикання передач;
- стежити за температурним режимом роботи двигуна;
- на тривалих стоянках не допускати роботи двигуна на холостих обертах.

Згідно з існуючими стандартами димність відпрацьованих газів з дизелями при вільному прискоренні, тобто при розгоні двигуна на холостому ходу від мінімальної до максимальної частоти обертання, не повинна перевищувати 40-50%, а на максимальному холостому ходу – 15%. Величина допустимої димності при вільному прискоренні залежить від моделі трактора чи комбайна, року його випуску і системи повітроподачі дизеля.

Проблему зниження токсичності димності дизелів мобільних сільськогосподарських машин вирішують також державні стандарти (ДСТ), якими встановлені граничні значення викидів токсичних речовин відпрацьованими газами в атмосферу. У нашій країні створена система таких державних і галузевих стандартів, згідно з якими установлені межі і методи визначення вмісту токсичних речовин. Першочерговим завданням є суворе дотримання встановлених ДЕРЖстандартом граничних значень димності газів через діагностику і контрольні регулювання двигунів в експлуатації. Для цього необхідно підвищити відповідальність працівників господарств усіх форм власності за виконання вимог державних стандартів в експлуатаційних умовах.

					ДП.208.42.0669.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

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 в 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.

Тракторна бригада повинна бути забезпечена індивідуальними засобами захисту (протигази, комбінезони та інше).

Кожен працівник повинен мати індивідуальну аптечку.

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

					ДП.208.42.0669.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).

В 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 в 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

					ДП.208.42.0669.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

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 й 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 діяли, а інших важелів впливу не було. Трудова, виконавська, технологічна дисципліна істотно знижувалися. Невизначеність обов'язків та повноважень з охорони праці новоутворюваних 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 громадську 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

					ДП.208.42.0669.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

гарантом створення безпечних та нешкідливих умов праці для працівників підприємств, установ, організацій усіх форм власності.

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 визначаються за такими параметрами:

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

Всі 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°C 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 поверхні 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 теплоперенос впливає різниця між температурою шкіри людини і оточуючого людину повітря, а також стан шкіри та швидкість переміщення повітря вздовж поверхні шкіри, тобто рухливість повітря. З деякими припущеннями можна говорити, що радіаційний тепловий потік відводить тепло від тіла людини, якщо температура шкіри людини вища за температуру поверхонь обладнання і стін

5.3 Безпека праці при збиранні кукурудзи на силос та зелений корм

Для роботи на збиральних машинах допускаються особи не молодші 18 років, що знають будову техніки, правила її експлуатації і пройшли інструктаж з безпеки праці. Працювати на комбайнах і тракторах можуть юнаки не молодше 17 років за умови, якщо на це погодяться профспілковий комітет і медична комісія.

До початку роботи треба ретельно оглянути машини, переконатись у тому, що вони справні, мають запобіжні пристрої і в них забезпечена надійна робота гальм і механізмів зчеплення. Двигун може запускати тільки механізатор.

Категорично забороняється:

- передавати керування іншим особам;
- під час руху керувати агрегатом стоячи;
- перебувати перед різальним апаратом під час роботи агрегату;
- під час руху або при працюючому двигуні очищати різальний апарат, полотно транспортера, шнеки, зірочки, змашувати підшипники і тертьові з'єднання;

- відпочивати (навіть короткочасно) в копах, на валках, біля агрегатів і під ними, а також обабіч польових доріг, поблизу працюючих агрегатів;

- місце відпочинку треба відмічати тичками, а вночі – ліхтарями чи іншими джерелами світла.

При збиранні врожаю не можна працювати на тракторах, комбайнах і автомобілях, в яких випускні труби двигунів не обладнані іскрогасниками, а також на комбайнах, що не забезпечені засобами гасіння вогню.

Для запобігання травматизму під час роботи на агрегатах необхідно, щоб усі працівники були добре поінформовані про існуючі небезпечні фактори й можливі наслідки в разі недотримання відповідних правил безпеки. До роботи допускаються тільки повністю справні машини, укомплектовані необхідними технічними засобами, пристроями, інструментом, дерев'яною лопатою для проштовхування, іскрогасником, протипожежним інвентарем тощо.

Відпочивати на полі під час збирання врожаю дозволяється тільки в спеціально виділеному і відповідно позначеному місці.

Усунення несправностей, заміну ножів, пасів, ланцюгів, операції технічного обслуговування виконують тільки при зупиненому двигуні. Запускати

двигун методом буксирування комбайна або скочування з гори заборонено.

Арк.

ДП.208.42.0669.ПЗ

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата
------	------	----------	--------	------

Видаляти масу при забиванні робочих органів (шнека, приймального бітера, При перегріванні двигуна забороняється відкривати пробку радіатора. Під час роботи під жаткою, її необхідно надійно зафіксувати в піднятому положенні на спеціальних підставках (якщо відсутній у. спеціальний пристрій).

Агрегат обладнують дерев'яними підставками під домкрат і башмаками проти скочування. Робота агрегатів на ухилах, а також поблизу глибоких ярів вночі забороняється. Зупинений на схилах агрегат загальмовують, а жатку опускають на землю.

елеваторів тощо) можна лише за допомогою спеціальних пристроїв із дотриманням інших вимог безпеки.

Під час транспортних переїздів встановлюють у відповідне положення габарити жатки за шириною, а довжину позначають червоними прапорцями, а вночі червоними лампочками (ліхтариками). Рухаючись у колоні, треба дотримувати інтервалу не менш як 30 м, а на спусках і підйомах 50 м. На поворотах і через залізничний переїзд треба рухатися зі швидкістю 3-4 км/год.

					ДП.208.42.0669.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

5.4 Пожежна безпека при збиранні кукурудзи на силос та зелений корм

Сільськогосподарське виробництво в пожежному відношенні небезпечне виробництво, так як багато горючих матеріалів. Для попередження пожеж серед робітників слід проводити низку організаційних заходів: роз'яснювальну роботу, наглядна агітацію, контроль за виконанням правил ПБ, організувати ДПД. Велике значення для запобігання пожеж мають заборони і обмеження - заборона в певних місцях користуватися вогнем, палити, обмеження відстані наближення до заправочного пункту тракторів і автомобілів та ін.

Всі працівники і службовці повинні пройти протипожежний інструктаж.

Для гасіння вогню застосовують різні вогнегасні речовини: води, хімічну піну, вуглекислоту, інертні гази, порошки, пісок і різні покривала: азбест, повість, брезент. Паливно-мастильні речовини гасити водою не можна.

Усі трактори і самохідні машини, що працюватимуть на полях, обладнують іскрогасниками, огороженнями випускних колекторів двигунів, вогнегасником і лопатою.

Кожний автомобіль, що транспортує продукцію на полі, обладнують іскрогасником, хімічним вогнегасником і штиковою лопатою. Автомобілі-заправники і заправні агрегати, крім цього, повинні мати заземлюючий пристрій і замість хімічного вогнегасника - вуглекислотний.

Тимчасові майданчики для стоянки тракторів очищають від легкозаймистих предметів, оборюють смугою шириною 4 м. Їх розмішують на віддалі не менш як 100 м від будівель, токів і хлібних масивів.

Під час роботи на машинах уважно стежать, щоб не протікало паливо і мастильні матеріали, справними були іскрогасники і випускні системи двигунів, не виникали іскри в системах електрообладнання, клеми акумуляторів були закриті ковпаками, а акумуляторні батареї – кришками. Періодично іскрогасники і випускні труби очищають від нагару.

					ДП.208.42.0669.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Висновок

Працюючи над дипломним проектом на тему «Удосконалення виробничих процесів та визначення складу МТП для бригади СФГ «Ковальчуківське» Богодухівського району Харківської області з розробкою технології та організації сільськогосподарського процесу збирання кукурудзи на силос та зелений корм», я закріпив і поглибив свої знання по спеціальним дисциплінам; перевірів своє вміння самостійно вирішувати основні завдання використанню, технічному по обслуговуванні і ремонту МТП.

Виконуючи розрахунково-пояснювальну частину я склав план механізованих робіт для тракторної бригади, виконав розрахунки по завантаженню тракторів, визначив необхідну кількість ПММ. Також виконав розрахунок агрегату для збирання кукурудзи на силос.

Працюючи над технологічною частиною проекту, я розробив технологію збирання кукурудзи на силос, а також склав операційно-технологічну карту.

У конструкційній частині я розробив пристосування і виконав розрахунок на міцність.

Виконуючи організаційно-економічну частину я описав організацію робіт налагодженню агрегату для збирання кукурудзи на силос та зелений корм, визначив по собівартість збирання 1 га кукурудзи на силос та зелений корм, собівартість виготовленого пристосування. Також описав правила цивільної оборони, охорони природи та розробив розділ «Охорона праці» для збирання кукурудзи на силос та зелений корм.

Отримані мною теоретичні знання, я пов'язав із практикою, звернув увагу на питання використання техніки. На протязі роботи над дипломним проектом навчився добре працювати з підрахунками, користуватися методиками.

У розрахунку, економічному обґрунтуванні і графічній частині проекту я використав знання, отримані мною при вивченні загальнотехнічних і спеціальних дисциплін.

Розроблений дипломний проект, я вважаю, що можна використовувати на практиці в умовах даного господарства.

12.06.2023 р.

_____ Данііл КАРЯКІН

					ДП.208.42.0669.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.208.42.0669.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		