

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

(повне найменування вищого навчального закладу)

«АГРАРНИХ ТА ПРИРОДНИЧИХ ТЕХНОЛОГІЙ»

(повне найменування інституту, назва факультету(відділення))

ЦИКЛОВА КОМІСІЯ СПЕЦІАЛЬНОСТІ «АГРОІНЖЕНЕРІЯ»

(повна назва кафедри, предметної (циклової комісії))

Пояснювальна записка

до дипломного проєкту

фахового молодшого бакалавра

(освітньо-професійний ступінь)

на тему: «Удосконалення виробничих процесів та визначення складу МТП в бригаді СВКАФ «Жовтень» Охтирського району Сумської області з розробкою технології ТО при зберіганні сільськогосподарської техніки.»

Виконав: студент IV курсу, групи **41**

напрямку підготовки (спеціальності)

20 «Аграрні науки та продовольство»

208 «Агроінженерія»

Колодяжний А.О.

(прізвище та ініціали)

Керівник

Резнік В.В.

Рецензент

м. Охтирка – 2024 рік

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

(повне найменування вищого навчального закладу)

Відділення «Аграрних та природничих технологій»

Циклова комісія 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
« » 2024 року

ЗАВДАННЯ
на дипломний проєкт студенту
Колодяжному Антону Олександровичу
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема проєкту «Удосконалення виробничих процесів та визначення складу МТП в бригаді СВКАФ «Жовтень» Охтирського району Сумської області з розробкою технології ТО при зберіганні сільськогосподарської техніки».

керівник проєкту Резнік В'ячеслав Вікторович
(прізвище, ім'я, по батькові)

Затверджені наказом вищого навчального закладу від 12.04.2024 р. № 22-ДВ

2. Строк подання студентом проєкту 07.06.2024 р.

3. Вихідні дані до проєкту

1 Закони ,прийняті Верховною Радою, та постанови уряду України про розвиток сільського господарства. 2 Характеристика господарства. 3 Річний план механізованих сільськогосподарських робіт. 4. Системи технічного обслуговування МТП. 5 Досвід передових господарств та механізаторів області.

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. 1.5 Розробка та побудова графіка завантаження тракторів. 1.6 Визначення необхідної кількості паливно-мастильних матеріалів. 1.7 Розрахунок агрегату для сівби проса. 1.8 Кінематичний розрахунок агрегату для сівби проса.

2 Технологічна частина. 2.1 Технологія ТО при зберіганні сільськогосподарської техніки. 2.2 Розробка технологічної карти для ТО при зберіганні сільськогосподарської техніки.

3 Конструктивна частина. 3.1 Призначення і конструкція пристрою. 3.2. Розрахунок пристрою на міцність.

4 Організаційно-економічна частина. 4.1 Організація робіт при ТО під час зберігання. 4.2 Визначення собівартості ТО при зберіганні сільськогосподарської техніки. 4.3 Визначення собівартості виготовлення пристрою. 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 ТО під час зберігання сільськогосподарської техніки. 5.4 Пожежна безпека при ТО під час зберігання сільськогосподарської техніки.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним визначенням обов'язкових креслень)

Аркуш 1. Схема майданчика для зберігання техніки.

6. Консультанти розділів проєкту

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

7. Дата видачі завдання 15.04.2024 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

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

Студент

Керівник проєкту

Антон КОЛОДЯЖНИЙ

В'ячеслав РЄЗНІК

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 та побудова графіка завантаження тракторів.....	
1.6	Визначення необхідної кількості паливно-мастильних матеріалів.....	
1.7	Розрахунок агрегату для сівби проса.....	
1.8	Кінематичний розрахунок агрегату для сівби проса.....	
2	Технологічна частина.....	
2.1	Технологія технічного обслуговування при зберіганні сільськогосподарської техніки.....	
2.2	Розробка технологічної карти ТО при зберіганні сільськогосподарської техніки.....	
3	Конструктивна частина.....	
3.1	Призначення і конструкція пристрою.....	
3.2	Розрахунок пристрою на міцність.....	
4	Організаційно-економічна частина.....	
4.1	Організація робіт при технічному обслуговуванні під час зберігання сільськогосподарської техніки.....	
4.2	Визначення собівартості 1 га сівби проса.....	
4.3	Визначення собівартості виготовленого пристрою.....	
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 ТО під час зберігання сільськогосподарської техніки.....	
5.4	Пожежна безпека при ТО під час зберігання сільськогосподарської техніки.....	
	Висновок	
	Список використаних джерел.....	

1 РОЗРАХУНКОВО-ПОЯСНЮВАЛЬНА ЧАСТИНА 1.1.Вступ

Перед сільським господарством стають важливі народногосподарські проблеми: гарантоване забезпечення країни продовольством, збереження і підвищення родючості ґрунтів, збільшення виробництва білка, зниження енерговитрат, збереження навколишнього середовища.

Вирішення цих проблем можливе лише за умови прискореного переведення сільськогосподарського виробництва на індустріальну основу, широкого впровадження сучасних машин і завершення комплексної механізації землеробства і тваринництва. Передбачається збільшення поставок сільському господарству нових і модернізованих енергонасичених тракторів з відповідним комплексом машин, високопродуктивних ґрунтообробних, посівних і збиральних машин, а також машин для пристосування і внесення добрив, застосування хімічних засобів захисту рослин, меліоративних робіт, малогабаритної техніки для орендних колективів і фермерських господарств.

Усе це потребує проведення широкомасштабної технічної реконструкції виробничої бази сільськогосподарського машинобудування, впровадження сучасних технологій. За останні роки широкого впровадження у виробництво набули інтенсивні та індустріальні і енергозберігаючі технології.

Інтенсивні та енергозберігаючі технології базуються на використанні нових високоврожайних культур, дробовому внесенні в період вегетації оптимальних доз азотних добрив і систем захисту рослин.

Індустріальні і енергозберігаючі технології включають комплекс агротехнічних, технічних і організаційних заходів, спрямованих на зменшення трудових, матеріальних і енергетичних при вирощуванні таких трудомістких культур, як кукурудза, просо.

У технології досягнуто тісне взаємопогодження всіх матеріальних компонентів і технологічних процесів – від застосування дражованого насіння з високою схожістю, нового підходу до ґрунтообробки, інтегрованого застосування засобів захисту від шкідників, хвороб та бур'янів до повного виключення ручної праці, під час формування сходів і керованого поточного збирання.

					ДП.208.41.0728 ПЗ			
Змн.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата				
Розробив		Колодяжний А.О.			<u>«Удосконалення виробничих процесів та визначення складу МТП в бригаді СВКАФ «Жовтень» Охтирського району Сумської області з розробкою технології ТО при зберіганні сільськогосподарської техніки».</u>	Літ.	Арк.	Аркушів
Перевірив		Резнік В.В.					5	41
Рецензував						ВСП ОФК СНАУ		
Н. контроль		Ставицька Л.П.						
Затвердив								

1.2 Характеристика господарства

СВКАФ «Жовтень» розташоване за адресою : с. Мартинівка, Охтирський район, Сумська область.

Найближчими населеними пунктами до нього є:

м.Охтирка, 30 км;

м. Суми, 90 км;

с. Смородино, 26 км.

м. Лебедин, 26 км

Клімат, в якому розташоване господарство, помірний, континентальний, як і всієї області.

За структурою ґрунту господарство – чорноземи. Напрямок господарства – різний.

У СВКАФ «Жовтень» для підготовки полів, посівів на них, догляду за ними, для збирання врожаїв восени, обслуговування тваринницьких ферм є тракторна бригада. Для її обслуговування необхідні різні матеріали.

Тракторна бригада використовує зокрема такі паливно-мастильні матеріали: дизельне паливо; дизельне масло М10 Г, мастила – нігрол, ТАД–17; солідоли, жиrowі, графітні мастила; індустриальне масло І –43.

До складу тракторної бригади СВКАФ «Жовтень» входить така техніка:

Трактори:			
Т-70С	3	МТЗ-570М	3
ДТ-75М	3	ХТЗ-150К-25	3
Комбайни:			
New Holland CR9060	2	New Holland TC 6080	1
ДОН-1500	1		
Культиватори:			
КОН-2,6А	3	КПС-4А	2
КОР-4,5А	2		
Автомобілі:			
ГАЗ-САЗ-3507	2	ЗИЛ-131	1
КАМАЗ-65117	3		
Плуги:			
Lemken Juwel 6 М	2	Lemken EurOpal 10	3
ПНБ-3-35	2		
Сівалки:			
СЗД-3000	2	Astra 5	3
Astra 4,3	1	СЗ-3,6	3

					ДП.208.41.0728 ПЗ	Арк.
						6
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

1.3 Складання плану механізованих сільськогосподарських робіт

Важливою умовою використання МТП є:

- 1) раціональний склад МТП;
- 2) оптимальний план механізованих робіт;
- 3) надійність технічних обслуговувань МТП.

Для того. Щоб визначити потрібну кількість сільськогосподарських машин та скласти план їх використання, визначають обсяг механізованих робіт на заданий період.

З технологічної карти вибираються однойменні операції, які виконуються в один і той же агротехнічний строк, обсяг робіт сумується і заноситься в план механізованих сільськогосподарських робіт в календарній послідовності.

Відповідно до цих даних складаємо таблицю 1.2.

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».

Графа 1 – «Назва с.г. операції» – записується с.-г. операції.

Графа 2 – «Одиниці виміру» га, тони.

Графа 3 – «Обсяг виконаних робіт» га, тони.

Графа 4 – «Обсяг виконаних робіт в умовах еталонних гектарах» – з урахуванням коефіцієнта переводу в умовні гектари.

Графа 5 – «Календарні строки виконання с/г робіт» – записується в хронологічному порядку.

Графа 6 – «Обсяг робіт, закріпленими за окремими марками машин» – обсяг виконаних робіт агрегату за встановлену кількість робочих днів.

Графа 7 – «Норми виробітку машин різних марок» – обсяг виконаних робіт агрегатом за зміну.

Графа 8 – «Норма витрат палива окремих марок машин» – витрати палива кг/га.

					ДП.208.41.0728 ПЗ	Арк.
						7
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 1.2 – План механізованих сільськогосподарських робіт

Назва сільськогосподарської операції	Од. виміру, га, т, га/т	Обсяг виконаних робіт, ф. га, т*км	Обсяг робіт в умовних етал. 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-920"	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	190	34,14	15.03-31.03			190				51				2,5		
2 Закриття вологи	га	335	77,4	8.04-10.04			325			70,8				1,8			
3 Весняне боронування озимих	га	195	30,7	10.04-14.04			190			70,8				1,8			
4 Культивуація зябу	га	275	67,63	12.04-17.04	270				56,9				4,2				
5 Внесення мін. добрив	га	70	67,18	14.04-18.04				60				59,5				1,9	
7 Передпосівна культивуація з боронуванням	га	225	24,96	18.04-19.04	130				43,2				3,7				
10 Сівба з внесенням мінеральних добрив	га	255	47,98	20.04-30.04			235			41,9				2,5			
11 Передпосівна культивуація	га	70	31,3	22.04-25.04	90				64				5				
12 Передпосівне коткування	га	80	20,1	22.04-25.04			80				42,5				1,5		
										ДП.208.41.0728 ПЗ							
				Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата									Арк.

1.4 Визначення складу МТП для виконання річного плану механізованих сільськогосподарських робіт

Розрахунок по завантаженню тракторів сільськогосподарськими роботами виконується на основі плану механізованих робіт і формується у вигляді таблиці (дивись таблицю 1.3). Розрахунки виконуються окремо по кожній марці трактора. Для цього у плані механізованих робіт вибираються всі операції, які виконуються окремо на окремій площині одним трактором в календарній послідовності так, як виконувались для кожної марки трактора.

Графа 1 «записується номер сільськогосподарської операції».

Графа 2 «Назва сільськогосподарської операції».

Графа 3 «Одиниця виміру» - проставлення назви одиниць , в яких вимірюється обсяг робіт.

Графа 4 «Обсяг робіт в фізичних одиницях» - записується обсяг робіт з технологічних карт.

Графа 5 –«Обсяг робіт в умовах еталонних гектарах».

$$F_{у.е.га} = \frac{F_{фга}}{W_{зм}} \cdot W_{н.с.}, \quad (1.1)$$

Графа 6

«Календарні строки»

записуються в календарні строки виконання сільськогосподарських операцій.

Графа 7 «Кількість календарних днів».

Графа 8 «Кількість робочих днів».

$$D_p = D_k - D_v, \quad (1.2)$$

Графа 9 «Марка с.г. машини».

Графа 10 «Кількість машин в агрегаті».

Графа 11 «Тривалість робочого дня в годинах» - визначаємо по формулі

$$T_{роб} = T_{зм} \cdot \delta_{зм}, \quad (1.3)$$

де $T_{зм}$ – тривалість змін 7 год;

$\delta_{зм}$ - коефіцієнт змінності.

Графа 12 «Годинна норма виробітку», визначаємо по формулі.

					ДП.208.41.0728 ПЗ	Арк.
						10
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 1.3 – Розрахунок по завантаженню тракторів сільськогосподарськими роботами

Назва сільськогосподарської операції	Одиниці виміру, га.т	Обсяг робіт, га.т	Обсяг виконаних робіт в ум.єт.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				
Т-150К-09-25															
4 Культивация зябу	га	266	58,64	12.04-17.04	6	4	СП-11, КПС-4,БЗСС-1,0	3/1/12	15	7,59	106,98	225	2	4/1/12	
15 Передпосівна культивация з боронуванням	га	66	17,5	28.04-31.04	4	3	СП-11,КПС-4,БЗСС-1,0	3/1/12	8	4,52	32,9	32	3	7/2/24	
18 Досходове боронування	га	67	9,97	29.04-04.05	6	4	СП-11, БЗСС-1,0	1/12	8	7,97	56,44	62	2	5/12	
28 Лушення стерні	га	184	35,9	20.06-25.06	6	4	ЛДГ-15	1	10,7	4,75	50,45	92	3	5	
37 Стягування соломи	га	126	14,2	18.07-24.07	7	5	ВТУ-10	1	15	2,29	35,92	127	3	3	
47 Оранка під озимі	га	184	267,2	25.07-16.08	27	21	ППО-5-40	1	15	1,40	20,46	97	4	3	
50 Лушення стерні після проса	га	82	17,1	28.07-29.07	2	1	ЛДГ-15	1	15	4,9	69,2	82	2	2	
54 Культивация під озимі	га	181	38,15	20.08-25.08	6	4	СП-11,КПС-4	1/3	8	5,8	34,9	92	4	3/6	
57 Оранка зябу після ячменю і гречки	га	187	279,6	25.08-10.09	17	14	ПЛН-5-35	1	12	1,7	17,6	95	3	4	
60 Оранка зябу після проса	га	92	126,5	9.09-12.09	4	4	ППО-5-40	1	12	1,6	16,6	85	2	5	
ДТ-75															
2 Закриття вологи	га	327	24,5	8.04-10.04	3	2	СП-11, БЗСС-1,0	1/12	12	9,59	133,9	327	2	2/12	
3 Весняне боронування озимих	га	185	17,9	10.04-14.04	5	4	СП-11, БЗСС-1,0	1/12	12,5	2,6	26,25	186	5	6/24	
										ДП.208.41.0728 ПЗ					
						Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата					Арк.

Продовження таблиці 1.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
17 Сівба гречки з внесенням мінеральних добрив	га	62	10,82	28.04-31.04	4	2	СП-11, СЗ-3,6	1/3	17,6	2,63	27,34	62	1	1/3
48 Лущення стерні під буряки	га	63	8,65	25.07-31.07	7	5	ЛДГ-10	1	8	4,73	32,87	66	1	1
53 Лущення стерні після гречки	га	64	8,65	1.08-7.08	7	5	ЛДГ-10	1	6	4,74	32,97	63	1	1
55 Передпосівна культивуація	га	182	12,56	20.08-25.08	6	4	СП-11, КПС-4	1/3	12,5	5,75	59,75	92	2	2/6
59 Сівба озимої пшениці	га	183	32,66	26.08-31.08	6	4	СП-11, СЗ-3,6	1/3	12,5	5,45	56,73	182	1	1/3
Т-70С														
1 Підживлення озимих	га	184	5,62	16.03-1.04	17	14	ІРМГ-4	1	13	1,57	21,97	92	1	1
12 Передпосівне коткування	га	62	10,84	22.04-25.04	4	4	ЗКВГ-1,4	1	12	2,75	37,87	64	1	1
20 Поперечне проріджування	га	63	9,57	18.05-22.05	5	5	УСМК-5,4	1	6	3,15	21,94	63	1	1
49 Третє міжрядне розпушування	га	64	1,55	28.07-2.08	7	5	УСМК-5,4	1	5	2,39	16,33	62	1	1
56 Розпушування перед збиранням буряків	га	62	1,51	22.08-30.08	9	7	УСМК-5,4	1	16	2,39	32,36	61	1	1
«Белорус-920»														
5 Внесення мін. добрив	га	61	10,10	14.04-18.04	5	4	МД-4	1	10,55	4	31,54	62	1	1
14 Сівба з внесенням добрив і коткуванням	га	62	10,83	22.04-25.04	4	3	ССТ-12Б	1	10,55	3,24	33,67	33	1	1
21 Повздовжнє проріджування	га	63	6,24	18.05-22.05	5	3	УСМК-5,4	1	10,54	4,38	45,38	64	1	1
22 Обприскування посівів	га	64	4,15	25.05-29.05	5	4	ОП-2000	1	10,52	3,2	31,58	63	1	1
43 Скиртування соломи пшениці	га	185	5,32	21.07-27.07	7	4	ПФ-0,5	1	10,53	5,13	53,64	182	1	1
								ДП.208.41.0728 ПЗ						
								Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		
													Арк.	

$$\frac{W_{\text{год}}}{W_{\text{зм}}} = W_{\text{зм}}$$

Графа 13 «Денна норма виробітку» визначаємо по формулі

$$W_{\text{доб}} = W_{\text{год}} \cdot T \quad (1.5)$$

Графа 14 «Сумарний виробіток агрегату за календарний строк», го, визначаємо по формулі

$$W_{\text{сум}} = W_{\text{доб}} \cdot D_p \quad (1.6)$$

Графа 15 «Потрібна кількість тракторів» шт, визначаємо по формулі

$$n_{\text{тр}} = \frac{F_{\text{ф,га}}}{W_{\text{сум}}} \quad (1.7)$$

Графа 16 «Потрібна кількість с.г. машин», шт, визначаємо по формулі

$$n_{\text{с/г}} = n_{\text{тр}} \cdot n_{\text{с/г}} \quad (1.6)$$

1.5 Розробка та побудова графіка

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

Цей графік будують у 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.

При цьому виходить прямокутник, який показує відповідну операцію, номер якої вказується в середині прямокутника.

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

					ДП.208.41.0728 ПЗ	Арк.
						13
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

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.

Інвентарну кількість тракторів визначаємо за формулою:

$$n_{\text{інв}} = \frac{n_2}{K_{\text{ТГ}}} \quad (1.9)$$

де $K_{\text{ТГ}}$ – коефіцієнт технічної готовності тракторів.

$$n_{\text{інв ХТЗ-151К}} = \frac{3}{0,86} = 3,4 \text{ шт.}$$

Приймаємо 3 шт.

$$n_{\text{інв ЮМЗ-80}} = \frac{2}{0,86} = 2,3 \text{ шт.}$$

Приймаємо 2 шт.

$$n_{\text{інв Т-70С}} = \frac{2}{0,86} = 2,3 \text{ шт.}$$

Приймаємо 2 шт.

$$n_{\text{інв ДТ-75}} = \frac{3}{0,86} = 3,3 \text{ шт.}$$

Приймаємо 3 шт.

					ДП.208.41.0728 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		14

1.6 Визначення необхідної кількості паливно-мастильних матеріалів

Розрахунки потреби в основному паливі виконується для кожної марки тракторів окремо, виходячи з 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 виконання 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.

Таблиця 1.6. – 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-150К-09-25				
4 Культивуація зябу	га	270	3,5	8,55
11 Передпосівна культивуація	га	63	3,5	1,89
15 Передпосівна культивуація з боронуванням	га	64	2,9	1,65
18 Досходове боронування	га	65	2,3	1,17
19 Післясходове боронування	га	66	2,3	1,19
28 Луцнення стерні	га	186	3,4	5,79
37 Стягування соломи ячменю	га	128	0,5	0,40
42 Стягування соломи пшениці	га	184	0,5	0,58

					ДП.208.41.0728 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		15

Продовження таблиці 1.6. – Визначення потреби дизельного палива для використання механізованих сільськогосподарських робіт

47 Оранка під озимі	га	181	12,8	23,04
50 Лущення стерні після проса	га	82	3,2	2,56
54 Культивуація під озимі	га	185	3,2	5,76
57 Оранка зябу після ячменю і гречки	га	186	12,8	23,04
60 Оранка зябу після проса	га	92	12,8	10,2
Всього				106,92
ДТ-75				
2 Закриття вологи	га	326	1,9	5,62
3 Весняне боронування озимих	га	185	1,8	3,26
10 Сівба гречки з внесенням мінеральних добрив	га	210	2,4	4,81
17 Сівба гречки з внесенням мінеральних добрив	га	67	2,4	1,48
48 Лущення стерні під буряки	га	65	2,9	1,72
53 Лущення стерні після гречки	га	63	2,9	1,72
55 Передпосівна культивуація	га	182	2,8	4,96
59 Сівба озимої пшениці	га	181	2,5	4,54
Всього				29,91
Т-70С				
1 Підживлення озимих	га	187	4,9	3,52
12 Передпосівне коткування	га	65	4,2	0,82
20 Поперечне проріджування	га	65	2,3	0,88
24 Міжрядне розпушування з підживленням	га	64	2,3	0,28
27 Друге міжрядне розпушування	га	64	3,4	1,54
49 Третє міжрядне розпушування	га	62	4,4	1,54
56 Розпушування перед збиранням буряків	га	63	3,4	1,34
Всього	га			19,42
«Белорус-920»				
5 Внесення мін. добрив	га	62	2,7	1,22
14 Сівба з внесенням добрив і коткуванням	га	64	3,5	1,52
21 Повздожне проріджування	га	61	3,7	1,67
22 Обприскування посівів	га	63	4,3	0,19
25 Обприскування посівів	га	65	3,7	1,22
38 Скиртування соломи ячменю	га	127	2,7	2,23
43 Скиртування соломи пшениці	га	183	2,3	1,35
Всього	га			9,65

Таблиця 1.7 – Визначення потреби пускового бензину та мастильних матеріалів

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	94,95	1	0,84	5	4,78	0,3	0,32	0,34	0,29
ДТ– 75	27,91	1	0,37	5	1,35	1	0,33	0,22	0,06
Т– 70С	10,42	1	0,39	5	0,46	0,7	0,26	0,72	0,07
"Белорус-920"	10	1	0,28	5	0,46	1	0,28	0,27	0,03
Всього	251,93		2,51		12,5		4,11		1,66

Таблиця 1.8 – 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	3	45	82	25,4	50,5	1,35
ДТ–75	3	39	77	14,82	29,8	1,26
«Белорус-20»	2	22	22	12	13	0,36
Т–70С	3	26	49	15	26	0,72
Всього						17,16

1.7 Розрахунок агрегату для сівби проса

1.7.1. Приймаємо енергетичний засіб з його короткою технічною характеристикою:

Трактор ДТ -75М;

Вага трактора , $G_p = 62,5$ кН;

Номінальна потужність двигуна, $N_p = 58,8$ кВт;

Номінальна частота обертання колінчастого вала двигуна $n_H = 1800$ об/хв;

Радіус ведучого колеса, $r_k = 0,358$ м

Передаточне число трансмісії $i_{тр4,5,6,7} = 24,3; 20,7; 18,2; 11,1$

1.7.2. Приймаємо діапазон швидкостей для с.г. операції

Культивація з боронуванням проводиться трактором ДТ-75М і культиватором КПС- 4 при швидкості $V = 5 \div 7$ км/год

Приймаємо роботу трактора на 4,5,6,7 передачах.

1.7.3. Визначаємо робоче тягове зусилля трактора $P_{гак(p)}$, кН по формулі

$$P_{гак(p)} = P_{др} - G_{тр} (f \pm i), \quad (1.2)$$

де $P_{др}$ - рушійна сила трактора кН;

f - коефіцієнт опору пересування, $f = 0,05$;

i - кут похилу, $i = 0,03\%$

1.7.3.1 Визначаємо дотичну силу трактора $P_{д}$, кН по формулі

$$P_{д} = \frac{10 \cdot N_e \cdot \eta_{тр} \cdot i_{тр}}{r_k \cdot n_H}, \quad (1.3)$$

де $\eta_{тр}$ – ККД трансмісії, $\eta_{тр} = 0,8 \div 0,9$

$i_{тр}$ – передаточне число трансмісії,

$$P_{д} = \frac{10 \cdot 58,8 \cdot 0,88 \cdot 24,3}{0,358 \cdot 1700} = 20,06 \text{ кН}$$

$$P_{д} = \frac{10 \cdot 58,8 \cdot 0,88 \cdot 20,7}{0,358 \cdot 1700} = 17,5 \text{ кН}$$

$$P_{д} = \frac{10 \cdot 58,8 \cdot 0,88 \cdot 18,2}{0,358 \cdot 1700} = 15,4 \text{ кН}$$

					ДП.208.41.0728 ПЗ	Арк.
						18
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

$$P_d = \frac{10 \cdot 58,8 \cdot 0,88 \cdot 11,1}{0,358 \cdot 1700} = 9,4 \text{ кН}$$

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

$$P_{зч} = G_{зч} \cdot \mu, \quad (1.4)$$

де $G_{зч}$ – сила зчеплення ваги трактора, кН; $G_{зч} = G_{тр} = 61,4$ кН;

μ – коефіцієнт зчеплення рушіїв трактора з ґрунтом, $\mu = 0,8$.

$$P_{зч} = 61,4 \cdot 0,8 = 49,12 \text{ кН},$$

1.7.3.3 Визначаємо робоче тягове зусилля трактора по передачах.

$$P_{гак(p)} = 20,6 - 62,5 (0,05+0,03) = 25,63 \text{ кН}$$

$$P_{гак(p)} = 17,5 - 62,5 (0,05+0,03) = 21,6 \text{ кН}$$

$$P_{гак(p)} = 15,4 - 62,5 (0,05+0,03) = 18,3 \text{ кН}$$

$$P_{гак(p)} = 9,4 - 62,5 (0,05+0,03) = 4,4 \text{ кН}$$

1.7.4 Вибираємо с.г. машину з її короткою характеристикою для сівби проса.

Сіялка СЗ-3,6

Зчіпка СП -11

Вага сіялки $G_{с.г.1} = 13,5$ кН

Вага зчіпки $G_{зч} = 8,4$ кН

Ширина захвату $B_m = 3,6$ м

Коефіцієнт опору кочення $f = 0,1$

1.7.5 Визначаємо максимальну ширину захвату агрегату B_{max} по формулі

$$B_{max} = \frac{P_{гак} - R_{зч}}{K_{с.г1} + K_{с.г2} \pm q_{с.г1} \cdot i \pm q_{с.г2} \cdot i}, \quad (1.7)$$

де $R_{зч}$ тяговий опір зчіпки

$$R_{зч} = G_{зч} \cdot (f_{зч} + i), \quad (1.8)$$

де $f_{зч}$ - коефіцієнт опору перекочення колісної зчіпки, $f_{зч} = 0,2$ [2]

i - величина похилу, $i = 0,02$

$G_{зч}$ - вага зчіпки, $G_{зч} = 9,1$ кН

$$R_{зч} = 8,4 \text{ кН}$$

$q_{с.г1}$, $q_{с.г2}$ – вага машини, яка приходиться на одиницю ширини захвату

$$q_{с.г} = \frac{G_{сг}}{B_{сг}}, \quad (1.9)$$

					ДП.208.41.0728 ПЗ	Арк.
						19
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

$$q_{с.г1} = \frac{13,5}{3,6} = 3,75 \text{ кН/м}$$

$$V_{\max4} = \frac{15,6 - 1,092}{1,2 + 3,75 \cdot 0,03} = 11,4 \text{ м;}$$

$$V_{\max5} = \frac{12,5 - 1,092}{1,2 + 3,75 \cdot 0,03} = 8,69 \text{ м;}$$

$$V_{\max6} = \frac{10,4 - 1,092}{1,2 + 3,75 \cdot 0,03} = 7,09 \text{ м;}$$

$$V_{\max7} = \frac{4,4 - 1,092}{1,2 + 3,75 \cdot 0,03} = 2,52 \text{ м;}$$

1.7. 6 Визначаємо кількість с.г. машин $n_{с.г.}$, шт., в агрегаті по формулі

$$n_{с.г.} = \frac{V_{\max}}{V_{сг}}, \quad (1.10)$$

$$n_{с.г.I,I} = \frac{11,04}{3,6} = 3,06 ;$$

Приймаємо $n_{с.г.4} = 3$ шт.

$$n_{с.г.I,II} = \frac{8,69}{3,6} = 2,41 ;$$

Приймаємо $n_{с.г.5} = 2$ шт.

$$n_{с.г.I,III} = \frac{7,09}{3,6} = 1,96 ;$$

Приймаємо $n_{с.г.6} = 2$ шт.

$$n_{с.г.2,I} = \frac{2,59}{3,6} = 0,7 ;$$

Приймаємо $n_{с.г.7} = 1$ шт.

1.7. 7 Визначаємо тяговий опір $R_{с.г.}$, кН, на прийнятих передачах.

$$R_{с.г.} = K_{с.г.1} \cdot V_{с.г.1} \cdot n_{с.г.1} + K_{с.г.2} \cdot V_{с.г.2} \cdot n_{с.г.2} \pm G_{с.г.1} \cdot n_{с.г.1} \cdot i + G_{с.г.2} \cdot n_{с.г.2} \cdot i + R$$

зч

$$R_{с.г.4.} = 1,2 \cdot 3,6 \cdot 3 + 13,5 \cdot 3 \cdot 0,3 + 1,092 = 15,267 \text{ кН}$$

$$R_{с.г.5.} = 1,2 \cdot 3,6 \cdot 2 + 13,5 \cdot 2 \cdot 0,3 + 1,092 = 10,542 \text{ кН}$$

$$R_{с.г.6.} = 1,2 \cdot 3,6 \cdot 1 + 13,5 \cdot 1 \cdot 0,3 + 1,092 = 5,817 \text{ кН}$$

$$R_{с.г.7.} = 1,2 \cdot 3,6 \cdot 0,7 + 13,5 \cdot 0,7 \cdot 0,3 + 1,092 = 1,092 \text{ кН}$$

1.7. 8 Визначаємо коефіцієнт використання тягового зусилля трактора на прийнятих передачах, $\eta_{\text{вик}}$ по формулі.

$$\eta_{\text{вик}} = \frac{R_{\text{вик}}}{R_{\text{гак}(p)}} \quad (1.12)$$

					ДП.208.41.0728.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		20

$$\eta_{\text{ВИК4}} = \frac{15,267}{15,6} = 0,97;$$

$$\eta_{\text{ВИК5}} = \frac{10,542}{12,5} = 0,84;$$

$$\eta_{\text{ВИК6}} = \frac{5,817}{10,4} = 0,55;$$

$$\eta_{\text{ВИК7}} = \frac{1,092}{4,4} = 0,24;$$

Приймаємо для розрахунку IV передачу робочою.

1.7.9 Визначаємо годинну продуктивність агрегату W_{Γ} , га/год по формулі

$$W_{\Gamma} = 0,1 \cdot B_p \cdot V_p \cdot \tau, \quad (1.13)$$

де τ – коефіцієнт використання часу зміни, $\tau = 0,82$ [2];

B_p – робоча ширина захвату, м ;

$$B_p = B_k \cdot \beta \quad (1.14)$$

B_k – конструктивна ширина захвату, м

$$B_k = B_{\text{с.г.}} \cdot n_{\text{с.г.}} \quad (1.15)$$

$$B_k = 3,6 \cdot 3 = 10,8 \text{ м}$$

β – коефіцієнт використання конструктивної ширини захвату, $\beta = 1$

$$B_p = 1 \cdot 10,8 = 10,8 \text{ м}$$

$$W_{\Gamma} = 0,1 \cdot 10,8 \cdot 7,42 \cdot 0,76 = 6,09 \text{ га/год}$$

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

$$W_{\text{зм}} = W_{\Gamma} \cdot T_{\text{зм}}, \quad (1.16)$$

де $T_{\text{зм}}$ – час зміни; $T_{\text{зм}} = 7$ год

$$W_{\text{зм}} = 6,09 \cdot 7 = 42,63 \text{ га/зм}$$

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

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

де T_x – час роботи, витраченої на холості переїзди, год;

T_z – час зупинок

$$T_x = T_z = \frac{T_{\text{зм}} - T_{\text{роб}}}{2}, \quad (1.18)$$

$$T_x = T_z = \frac{7 - 5,32}{2} = 0,84 \text{ год}$$

					ДП.208.41.0728 ПЗ	Арк.
						21
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

де G_p – середня витрата палива при виконанні корисної роботи

$$G_p = G_{\max} \cdot \eta_{\text{ВИК}}, \quad (1.19)$$

G_{\max} - максимальна витрата палива при русі агрегату з навантаженням,

$$G_{\max} = 14 \text{ кг/га [2];}$$

$$G_p = 16,5 \cdot 0,95 = 13,72 \text{ кг/га}$$

G_x – витрата палива на холостих поворотах,

$$G_x = G_{\max} \cdot \eta_{\text{ВИК}}, \quad (1.20)$$

де $G_{x\max}$ - максимальна витрата палива на холостому ході агрегату на переїздах,,

$$G_{x\max} = 7,5 \text{ кг/год [2];}$$

$$G_x = 7,5 \cdot 0,97 = 7,35 \text{ кг/год}$$

G_z – витрата палива на зупинках, кг/год, $G_z = 1,9 \text{ кг/год. [2];}$

$$G_{\text{од}} = \frac{13,72 \cdot 5,32 + 7,35 \cdot 0,84 + 1,9 \cdot 0,84}{42,63} = 1,88 \text{ кг/га}$$

1.8 Кінематичний розрахунок агрегату для сівби проса

1.8.1 Визначаємо ширину заїмки, яку агрегат виконує за зміну C_{3M} , м по формулі

$$C_{3M} = \frac{10^4 W_{3M}}{L}, \quad (1.21)$$

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

$$C_{3M} = \frac{10^4 \cdot 42,63}{1000} = 426,3 \text{ м,}$$

1.8.2 Визначаємо кількість кругів агрегатів $n_{\text{кр}}$, шт., по формулі

$$n_{\text{кр}} = \frac{C_{3M}}{2B_p}, \quad (1.22)$$

$$n_{\text{кр}} = \frac{426,3}{2 \cdot 10,8} = 19,7$$

Приймаємо $n_{\text{кр}} = 20 \text{ шт.}$

1.8.3 Визначаємо робочу ширину заїмки C_p м, по формулі

$$C_p = n_{\text{кр}} \cdot 2 \cdot B_p, \quad (1.23)$$

$$C_p = 20 \cdot 2 \cdot 10,8 = 432 \text{ м}$$

1.8.4 Визначаємо ширину поворотної смуги E , м, по формулі

$$E = 3R + e, \quad (1.24)$$

де R – радіус повороту, м;

$$R = 1,1 \cdot B_p \quad (1.25)$$

					ДП.208.41.0728 ПЗ	Арк.
						22
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

$$R = 1,1 \cdot 10,8 = 11,88 \text{ м}$$

e - довжина виїзду агрегату, м .

$$e = 0,5 \cdot l_a \quad (1.26)$$

де l_a - кінематична довжина агрегату, м .

$$l_a = l_{mp} + l_c + l_{зч} \quad (1.27)$$

де l_{mp} , $l_{зч}$, l_c - кінематична довжина трактора і с.г машин, м .

$$l_{mp} = 1,55 \text{ м}, \quad l_c = 3,8 \text{ м}, \quad l_{зч} = 9,7 \text{ м}$$

$$l_a = 1,55 + 6,7 + 3,8 = 12,05 \text{ м}$$

$$l = 0,5 \cdot 12,05 = 6,03 \text{ м}$$

$$E = 3 \cdot 11,88 + 6,03 = 41,67 \text{ м}$$

1.8.5 Визначаємо число ходів агрегату на поворотній смузі n_x , шт., по формулі

$$n_x = \frac{E}{B_p}, \quad (1.28)$$

$$n_x = \frac{41,67}{10,8} = 3,8$$

Приймаємо $n_x = 4$ м

1.8.6 Визначаємо робочу ширину поворотної смуги E_p , м по формулі

$$E_p = n_x \cdot B_p, \quad (1.29)$$

$$E_p = 10,8 \cdot 4 = 43,2 \text{ м}$$

1.8.7 Обґрунтування вибраного способу руху агрегату, який зводиться до визначення коефіцієнтів використання робочих ходів φ , по формулі

$$\varphi = \frac{L_p}{L_p + L_x}, \quad (1.30)$$

де L_p - довжина робочого ходу, м .

$$L_p = L - 2 E_p, \quad (1.31)$$

$$L_p = 1000 - 2 \cdot 43,2 = 913,6 \text{ м}$$

L_x - довжина холостого ходу агрегату

$$L_x = 6R + 2e \quad (1.32)$$

$$L_x = 6 \cdot 11,87 + 2 \cdot 6,03 = 83,34 \text{ м}$$

$$\varphi = \frac{913,6}{913,6 - 83,34} = 0,92$$

Спосіб руху агрегату вибрано правильно

					ДП.208.41.0728 ПЗ	Арк.
						23
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

2 ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

2.1. Технологія технічного обслуговування при зберіганні сільськогосподарської техніки

При зберіганні ТО проводять при підготовці до зберігання, під час зберігання та при знятті із зберігання.

ТО при підготовці до тривалого зберігання включає: очищення і миття машин, доставку їх на пункт консервації або ПТО, визначення технічного стану машин і заповнення «Акта встановлення машин на зберігання», «Журналу обліку встановлення машин на зберігання і приймання їх в експлуатацію» або «Інвентарної картки машини; знімання з машин частин, які потребують зберігання на спеціально обладнаних складах, герметизацію отворів, щілин, порожнин від потрапляння вологи та пилу; консервацію машин, складових частин (або відновлення пошкодженого лакофарбового покриття):

При тривалому зберіганні машин на відкритому майданчику з них знімають, готують до зберігання і здають на склад електрообладнання і акумуляторні батареї, втулково-роликові ланцюги, вироби з гуми, полімерних матеріалів (шланги гідросистеми, гумові насіннепроводи, трубопроводи, тенти, м'які сідла, полотняно-планчасті транспортери тощо), металеві троси, мідний дріт, ножі різальних апаратів, інструмент і прилади.

При ТО під час зберігання перевіряють: правильність встановлення машин на підставках або підкладках (стійкість, відсутність перекосів, вигинів); комплектність (з урахуванням знятих складових частин машин, які зберігаються на складі); тиск повітря у шинах; надійність герметизації (стан заглушок та щільність їх прилягання); стан антикорозійного покриття, (суцільність і міцність кріплення чохлів, ящиків, щитків, кришок). Виявлені дефекти усувають.

ТО при зніманні із зберігання включає: знімання машин з підставок (підкладок); очищення і при необхідності розконсервацію машин та складових частин; знімання герметизуючих пристроїв, встановлення знятих складових частин, інструменту і пристроїв; перевірку роботи та регулювання складових частин і машини в цілому; очищення, розконсервацію і здачу на склад підставок, заглушок, чохлів тощо.

					ДП.208.41.0728 ПЗ	Арк.
						24
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

2.2 Розробка технологічної карти для технічного обслуговування при зберіганні сільськогосподарської техніки

Виробництво сільськогосподарських культур пов'язане з виконанням різних технологічних операцій, здійснюваних у певній послідовності: весь комплекс механізованих робіт повинен бути взаємопов'язаним; потрібно, щоб кожна попередня операція підготовляла необхідні умови для проведення наступної.

Технологічна карта вирощування містить такі дані: перелік і послідовність виробничих операцій у хронологічному порядку; їх тривалість (допустиму) в календарних і робочих днях; тип і склад агрегату; обслуговуючий персонал; виробіток за заміну і за добу; витрата палива на одиницю роботи і на кожну операцію; потрібна кількість агрегатів і механізаторів для виконання робіту задані строки; затрати праці і експлуатаційні витрати засобів на одиницю роботи, на весь обсяг робіт. Технологічну операцію і супутні з нею операції треба проводити в суворо встановленому порядку, який дає змогу в даних умовах мати найкращий результат Цей порядок визначається операційною технологією, яка являє собою основний робочий документ, що вміщує перелік необхідних і обов'язкових правил виконання кожної технологічної операції. [9]

Технологічна карта для технічного обслуговування при зберіганні машин складається з 3 колонок:

- 1 колонка – «Зміст операцій».
- 2 колонка _ «Технічні вимоги».
- 3 колонка – «Матеріали, інструменти, пристої».

					ДП.208.41.0728 ПЗ	Арк.
						25
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

3 КОНСТРУКТИВНА ЧАСТИНА

3.1 Призначення і конструкція пристрою

У дипломному проекті мною розроблено і виготовлено пристрій – знімач для підшипників з валу.

Він складається з корпусу, полукільця, гвинта, стакану і воротка.

Працює пристрій так. Внутрішнім отвором корпусу і полукільця одіваємо на зовнішнє кільце підшипника, потім фіксуємо це положення стаканом. Шляхом прикладання зусилля руки до воротка упираємо гвинт у вал і випресовуємо підшипник.

Даний пристрій набагато набагато зменшує час знімання підшипника і збільшує продуктивність праці.

Собівартість виготовлення пристрою склала

3.2 Розрахунок пристрою на міцність

Перевіряємо на міцність вороток.

Вихідні дані:

- Матеріал воротка Сталь 30 для якої допустиме навантаження на згин 160

МПа.

$d = 10$ мм

діаметр

$l_k = 125$ мм.

Конструктивна довжина

- $F_p = 150$ Н

Зусилля робітника

Вороток працює на згин

Допустимі напруження на згин $[G]_{зг} = 100$ Н/мм²

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, $l_p = L \cdot k$;

					ДП.208.41.0728 ПЗ	Арк.
						26
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

W- момент опору перерізу, мм³

$$W = \frac{\pi \cdot d^3}{32}, \quad (3.3)$$

$$M_{3Г} = F_p \cdot l_p$$

$$\sigma_{3Г} = \frac{150 \cdot 100 \cdot 32}{3,14 \cdot 10^3} = 152,8 \text{ МПа} \leq [\sigma]_{3Г} = 160 \text{ МПа},$$

Умова виконується. Воріток міцний.

					ДП.208.41.0728 ПЗ	Арк.
						27
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

4 ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА

4.1 Організація робіт при ТО під час зберігання сільськогосподарської техніки

Зберігання - це система заходів, спрямованих на усунення впливу факторів, що знижують експлуатаційні показники техніки у неробочий період. На машинному дворі виготовляють пристрої для поліпшення зберігання техніки, здійснюють приймання, складання, обкатку регулювання нових машин, дефектовку та розбирання списаної техніки.

Машини встановлюють на зберігання: міжзмінне - при перерві у використанні до 10 днів, короткочасне - від 10 днів до двох місяців і тривале – понад два місяці. Машини треба зберігати у закритих приміщеннях або під навісами. Допускається розміщувати їх на відкритих обладнаних майданчиках при обов'язковому виконанні робіт з консервації, герметизації та демонтажу частин і деталей, що потребують зберігання на складі. Машини зберігають на машинних дворах, секторах зберігання бригад, майданчиках міжзмінного зберігання, захищених від снігових заносів з боку панівних вітрів лісонасадженнями.

Поверхня майданчиків має бути рівною з похилом 2-3° для збігання води, із твердим суцільним або у вигляді окремих смуг (асфальт, бетон) покриттям, що може витримувати навантаження машин при транспортуванні. Машини встановлюють на визначених місцях по групах, видах і марках із дотриманням відстаней між ними не менше: на відкритих майданчиках між машинами в ряду — 0,7, між рядами машин 6, у закритих приміщеннях та під навісами між машинами в ряду і від машини до стін приміщення 0,7, між рядами 1,0 м.

Перед встановленням машин на тривале зберігання перевіряють їх технічний стан з використанням засобів технічної діагностики. На міжзмінне та короткочасне зберігання машини доставляють одразу після закінчення робіт, а на тривале не пізніше 10 днів з моменту закінчення робіт. Машини, що працюють з пестицидами та мінеральними добривами, необхідно ставити на зберігання зразу ж після закінчення робіт.

					ДП.208.41.0728 ПЗ	Арк.
						28
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

4.2 Визначення собівартості ТО при зберіганні сільськогосподарської техніки

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

$$C = C_o + C_d + C_c + C_m + C_v + \text{ЄСВ} + C_n, \quad (4.31)$$

- 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_n – непередбачувані витрати, грн.;
- ЄСВ – єдиний соціальний внесок, грн.
- $C_{зв}$ – загальновиробничі витрати, грн.

4.2.2 Визначаємо основну оплату праці при проведенні технічного обслуговування при зберіганні сільськогосподарської техніки, C_o , грн, по формулі

$$C_o = T \cdot P$$

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

$$C_o = 1,31 \cdot 61,05 = 79,98$$

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

$$C_d = \frac{C_o \cdot 8,54}{100}, \quad (4.32)$$

$$C_d = \frac{79,98 \cdot 8,54}{100} = 6,83 \text{ грн.}$$

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

$$C_c = \frac{(C_o + C_d) \cdot 15}{100}, \quad (4.33)$$

$$C_c = \frac{(79,98 + 6,83) \cdot 15}{100} = 13,02 \text{ грн.}$$

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

$$\text{ЄСВ} = \frac{(C_o + C_d + C_c) \cdot 22,00}{100}, \quad (4.34)$$

$$\text{ЄСВ} = \frac{(79,98 + 6,83 + 13,02) \cdot 22,00}{100} = 21,96 \text{ грн.}$$

4.2.6 Визначаємо виробничі витрати, C_v грн., по формулі

$$C_v = \frac{(C_o + C_d + C_c + \text{ЄСВ}) \cdot 10}{100}, \quad (4.35)$$

					ДП.208.41.0728 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		29

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

4.2.7 Визначаємо вартість матеріалів, C_M грн., (дивись таблицю 4.2).

Найменування матеріалів	Одиниці виміру	Кількість	Ціна за одиницю, грн	Всього на суму, грн.
Солідол	кг	10	395,00	3950,00
Дошки дерев'янні 30x400	м ³	0,4	1800,00	720,00
Олива відпрацьована	кг	12	50,00	360,00
Обтирочний матеріал	кг	3	8,00	24,00
ВСЬОГО				5054,00

4.2.8 Визначаємо відрахування на непередбачувані витрати, C_H грн., по формулі

$$C_H = \frac{(C_O + C_D + C_C + C_M + C_B + \text{ЄСВ}) \cdot 5}{100}, \quad (4.36)$$

$$C_H = \frac{(79,98+6,83+13,02+21,96+12,18+5054,00) \cdot 5}{100} = 259,40 \text{ грн.}$$

4.2.9 Визначаємо собівартість виготовленого пристрою, C , грн.

$$C = 79,98+6,83+13,02+21,96+12,18+5054,00+259,40= 5447,37 \text{ грн.}$$

					ДП.208.41.0728 ПЗ	Арк.
						30
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

4.3 Визначення собівартості виготовленого пристрою

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

$$C = C_o + C_d + C_c + C_m + C_b + \text{ЄСВ} + C_n, \quad (4.31)$$

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 4.1 – Основна оплата праці за виготовлення пристрою

Види робіт	Розряд роботи	Розцінка за одиницю часу, грн.	Затрати праці, год	Сума оплати, грн.
Слюсарні	IV	68,69	1,1	75,56
Ковальські	IV	77,11	0,7	53,98
Збирально-монтажні	III	61,05	0,85	51,89
Фарбувальні	III	74,88	0,4	29,95
ВСЬОГО				211,38

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

$$C_d = \frac{C_o \cdot 8,54}{100}, \quad (4.32)$$

$$C_d = \frac{211,38 \cdot 8,54}{100} = 18,05 \text{ грн.}$$

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

$$C_c = \frac{(C_o + C_d) \cdot 15}{100}, \quad (4.33)$$

$$C_c = \frac{(211,38 + 18,05) \cdot 15}{100} = 34,41 \text{ грн.}$$

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

$$\text{ЄСВ} = \frac{(C_o + C_d + C_c) \cdot 22,00}{100}, \quad (4.34)$$

$$\text{ЄСВ} = \frac{(211,38 + 18,05 + 34,41) \cdot 22,00}{100} = 58,04 \text{ грн.}$$

					ДП.208.41.0728 ПЗ	Арк.
						31
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

4.3.5 Визначаємо виробничі витрати, C_B грн., по формулі

$$C_B = \frac{(C_O + C_D + C_{Д} + \epsilon_{CB}) \cdot 10}{100}, \quad (4.35)$$

$$C_B = \frac{(211,38 + 18,05 + 34,41 + 58,04) \cdot 10}{100} = 32,19 \text{ грн.}$$

4.3.6 Визначаємо вартість матеріалів, C_M грн., (дивись таблицю 4.2).

Найменування матеріалів	Одиниці виміру	Кількість	Ціна за одиницю, грн	Всього на суму, грн.
Сталь 45	кг	1,2	62,50	75,00
Сталь Ст3	кг	0,7	42,20	29,54
Сталь 35	кг	0,9	48,00	43,20
Фарба	кг	0,3	95,00	28,50
Обтирочний матеріал	кг	0,2	8,00	1,60
ВСЬОГО				177,84

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

$$C_H = \frac{(C_O + C_D + C_C + C_M + C_B + \epsilon_{CB}) \cdot 5}{100}, \quad (4.36)$$

$$C_H = \frac{(211,38 + 18,05 + 34,41 + 58,04 + 32,19 + 177,84) \cdot 5}{100} = 26,60 \text{ грн.}$$

4.3.8 Визначаємо собівартість виготовленого пристрою, C , грн.

$$C = 211,38 + 18,05 + 34,41 + 58,04 + 32,19 + 177,84 + 26,60 = 558,51 \text{ грн.}$$

					ДП.208.41.0728 ПЗ	Арк.
						32
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

4.4 Охорона природи

Мобільні сільськогосподарські машини являються джерелом забруднення атмосфери, що негативно впливає на здоров'я людини. Внаслідок недосконалості процесу сумішоутворення, що є наслідком неправильного регулювання паливної апаратури, під час роботи ДВЗ виділяється сажа, яка складається, в основному, з частинок вуглецю. Особливо небезпечна сажа як переносник канцерогенних поліциклічних ароматичних вуглеводів. Сажа – це завислі в повітрі найдрібніші часточки розміром до 0,15 мкм, на поверхні яких адсорбується найсильніша канцерогенна речовина бензапірен (C₂₀H₁₂), який за звичайних умов має вигляд твердих кристалів жовтого кольору з температурою плавлення 179 °С. Потрапляючи в організм людини чи тварини, канцероген, як правило, не виводиться з нього. Відбувається поступове нагромадження його до концентрацій, шкідливих для організму.

Як і відпрацьовані гази, атмосферу забруднюють картерні гази та випаровування з бака паливоподавальної апаратури. В них міститься майже 40% вуглеводнів, що виділяються двигуном. Ці речовини завдають значної шкоди тваринам, негативно впливають на стан земельних угідь, водних ресурсів і рослинного світу.

У дизелях будь-ка несправність системи паливоподачі призводить до підвищення димності. Підтримання агрегату в технічно справному стані значною мірою залежить від організації технічного обслуговування і ремонту рухомого складу.

Ефективним засобом одержання інформації про технічний стан трактора чи комбайна є діагностика. Кваліфіковане обслуговування паливної апаратури знижує токсичність дизеля до 30%, забезпечуючи необхідний рівень диміння і економічну роботу двигуна.

Одним з ефективних шляхів зниження забруднення повітря від двигунів внутрішнього згорання є поліпшення якості палива, заміна двигунів на екологічно чисті газотурбінні чи електричні, впровадження нейтралізаторів, одержання альтернативних видів палива тощо.

В умовах ринкових відносин екологічно чиста сільськогосподарська продукція є показником її конкурентоспроможності, а тому кожен працівник сільського господарства, механізатор, фермер повинен турбуватися про посилення режиму екологічної безпечності, зокрема щодо роботи тракторних агрегатів і самохідних комбайнів.

Для усунення підвищеного димлення дизелів необхідно, в першу чергу, виявити причини, до яких слід віднести:

					ДП.208.41.0728 ПЗ	Арк.
						33
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- погіршення якості розпилення палива в результаті закоксування отворів розпилювачів форсунок, деформації струменів палива, встановлення розпилювачів, як не відповідають даній моделі дизеля, заїдання голки розпилювача, зменшення тиску впорску внаслідок порушення регулювання форсунок, втрати гідравлічної щільності голки форсунки і плунжерних пар, що призводить до підтікання палива;

- порушення рівномірності циклової подачі палива до окремих циліндрів;
- збільшення годинної витрати палива вище допустимої норми в результаті змін регульованих параметрів паливного насоса високого тиску (ПНВТ) і регулятора швидкості;

- несвоєчасна подача палива в циліндри двигуна, спричинена незадовільною роботою автоматичної муфти випередження впорску, порушення регулювання подачі палива до окремих циліндрів, спрацюванням деталей ПНВТ і його приводу;

- перезбагачення паливно-повітряної суміші при різкому підвищенні навантаження через інерційність турбокомпресора в дизелях з турбонадуванням, а також відсутності узгодження величини циклової подачі палива з тим значенням, що вимагається на нерегульованій ділянці зовнішньої швидкісної характеристики і ділянці роботи пускового збагачувача;

- перезбагачення паливно-повітряної суміші, викликаного засміченням повітряного фільтра, зменшенням наповнення циліндрів свіжим зарядом, у зв'язку зі зміною атмосферного тиску;

- спрацювання циліндро-поршневої групи;

- відсутність додаткових пристроїв для зменшення димності і знезараження токсичних речовин;

- використання неякісного моторного палива і масел.

Підтримка двигуна в технічно справному стані є основною, але не єдиною умовою одержання мінімальної токсичності і його найкращої економічності в умовах експлуатації.

Викиди шкідливих речовин і витрата палива значною мірою залежить від раціональних методів і прийомів водіння. Так, при рушанні відбувається короткочасне ввімкнення пускового збагачувача. У результаті подача палива надмірно зростає, порушуються сумішоутворення і згорання.

Для зменшення диміння дизелів при рушанні 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:

					ДП.208.41.0728 ПЗ	Арк.
						34
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- 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 і 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 встановлені межі і методи визначення змісту токсичних речовин. Першочерговим завданням є суворе дотримання встановлених ДСТом 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.

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.

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

Кожен працівник повинен мати індивідуальну аптечку.

					ДП.208.41.0728 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		35

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.

					ДП.208.41.0728 ПЗ	Арк.
						36
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 теплоперенос впливає різниця між температурою шкіри людини і оточуючого її повітря, а також стан шкіри та швидкість переміщення повітря вздовж поверхні шкіри, тобто рухливість повітря.

					ДП.208.41.0728 ПЗ	Арк.
						37
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

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.

5.3 Безпека праці при технічному обслуговуванні під час зберігання сільськогосподарської техніки

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 комбайна може запускати тільки комбайнер.

Категорично забороняється:

- запускати комбайн буксуванням і скочуванням з гори;
- передавати керування іншим особам;
- під час руху керувати комбайном стоячи;
- перебувати перед різальним апаратом під час роботи комбайна;
- під час руху або при працюючому двигуні очищати різальний апарат, полотно транспортера, шнеки, зірочки, змащувати підшипники і третєві з'єднання;
- відпочивати (навіть короткочасно) в копах, на валках, біля комбайнів 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 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 зернозбиральних комбайнах 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 зерна в бункер, іскрогасником, протипожежним інвентарем тощо.

					ДП.208.41.0728 ПЗ	Арк.
						38
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

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

5.4 Пожежна безпека при технічному обслуговуванні під час зберігання сільськогосподарської техніки

Джерелами загоряння найчастіше бувають іскри випускних систем двигунів внутрішнього згоряння, тління соломистої маси при контакті з розжареними деталями машин, від тертя при намотуванні її на різні деталі, що обертаються, необережне поводження з вогнем людей, які в цей час перебувають на полі.

Відповідальність за пожежну безпеку на жнивях покладено на керівників господарств та інших власників. Вони призначають відповідальних за пожежну безпеку з числа спеціалістів, керівників виробництв та окремих працівників.

Перед початком жнив усі механізатори здають протипожежний мінімум і отримують атестат з правом виконувати відповідні роботи. Одночасно органи Держпожежнагляду перевіряють протипожежний стан машин, обладнання, транспортних засобів.

Усі комбайни обладнують двома вогнегасниками, двома лопатами, двома міцними мітлами (швабрами), кошмою (брзентом), баком з водою місткістю 40- 50 л із заземлюючим пристроєм.

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.

Під час роботи на сільськогосподарських 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.208.41.0728 ПЗ	Арк.
						39
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Висновок

Працюючи над дипломним проектом на тему «Удосконалення виробничих процесів та визначення складу МТП в бригаді СВКАФ «Жовтень» Охтирського району Сумської області з розробкою технології ТО при зберіганні сільськогосподарської техніки», я склав план механізованих сільськогосподарських робіт, провів розрахунок завантаження тракторів с.-г. роботами, розробив та побудував графік завантаження тракторів, систематизував технологію ТО при зберіганні сільськогосподарської техніки.

Закріпив і поглибив свої знання по спеціальним дисциплінам; перевіряв 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 підрахунками, користуватися методиками.

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

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

07 червня 2024 р.

_____ Антон КОЛОДЯЖНИЙ

					ДП.208.41.0728 ПЗ	Арк.
						40
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, 1993.
- 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,1995.
- 7 Пільщиков Д.М. Практикум по експлуатації машинно-тракторного парку. – М.: Колос,2005.
- 8 Гряник Г.М. Охорона праці. – К.: Урожай,1994.
- 19 Іофанов С.Д. Курсове і дипломне проектування по експлуатації машинно-тракторного парку. – М.: Колос,1991.
- 10 Акімов Н.І., Ільїн В.І. Цивільна оборона на об'єктах сільськогосподарського виробництва. – М.: Колос,1997.
- 11 Благосклонов К.Н. Охорона природи. – М.: Колос, 1999.
- 12 Комарістов В.Ю., Дунай М.Ф. Сільськогосподарські машини. – М.: Колос, 1999.
- 13 Пронін А.Ф. Машини для боротьби з шкідниками і хворобами сільськогосподарських культур. – М.: Вища школа, 2002.
- 14 Богданов С.О. Курсове дипломне проектування по експлуатації машинно-тракторного парку. – М.: Колос, 1991.

					ДП.208.41.0728 ПЗ	Арк.
						41
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		