

ВІДОКРЕМЛЕННИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ
«ОХТИРСЬКИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ
СУМСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО АГРАРНОГО УНІВЕРСИТЕТУ»
(повне найменування вищого навчального закладу)

«АГРАРНИХ І 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: «Комплектування МТП в бригаді ТДВ «Маяк» Охтирського р-ну, Сумської області з розробкою технології ТО обладнання нафтогосподарства»

**Виконала: студентка IV курсу, групи 42
напряму підготовки (спеціальності)**

20 «Аграрні науки та продовольство»

208 «Агроінженерія»

Поготовка Я.Ю.

(прізвище та ініціали)

Керівник: Рєзнік В.В.

(прізвище та ініціали)

Рецензент:

ВІДОКРЕМЛЕННИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ
«ОХТИРСЬКИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ СНАУ
СУМСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО АГРАРНОГО УНІВЕРСИТЕТУ»

(повне найменування вищого навчального закладу)

Відділення: «Аграрних і природничих технологій»

Циклова комісія спеціальності «Агроінженерія»

Освітньо-професійний ступінь – фаховий молодший бакалавр

Спеціальність – 208 «Агроінженерія»

(шифр і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова циклової комісії

Вячеслав ДАРАГАН

« » 2024 року

ЗАВДАННЯ
на дипломний проєкт студентці

Поготовці Яні Юріївні

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема «Комплектування МТП в бригаді ТДВ «Маяк» Охтирського р-ну, Сумської області з розробкою технології ТО обладнання нафтогосподарства»
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. 1.4.Визначення складу МТП для виконання річного плану механізованих сільськогосподарських робіт 1.5 Розробка та побудова графіка. 1.6 Визначення необхідної кількості паливно-мастильних матеріалів. 1.7 Розрахунок агрегату для передпосівного обробітку ґрунту. 1.8 Кінематичний розрахунок агрегату для передпосівного обробітку ґрунту
2 Технологічна частина. 2.1 Технологія ТО обладнання нафтогосподарства. 2.2 Контроль якості нафтопродуктів.

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

4 Організаційно-економічна частина. 4.1 Організація робіт для ТО обладнання нафтогосподарства. 4.2 Визначення затрат праці для передпосівного обробітку ґрунту. 4.3 Визначення собівартості 1 га передпосівного обробітку ґрунту. 4.4. Визначення собівартості виготовлення пристосування. 4.5. Охорона природи. 4.6 Цивільна оборона.

5 Охорона праці. 5.1 Законодавство по охороні праці. 5.2 Основи фізіології, гігієни праці та виробничої санітарії в сільськогосподарському виробництві. 5.3 Безпека праці при організації ТО обладнання нафтогосподарства. 5.4 Пожежна безпека при організації ТО нафтогосподарства.

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

Аркуш 1. План-графік ТО нафтогосподарства.

6. Консультанти розділів проекту

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 проекту	Строк виконання етапів проекту	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	

Студентка _____

Яна ПОГОТОВКА

Керівник проекту _____

В'ячеслав РЄЗНІК

Зміст

1	Розрахунково-пояснювальна частина.....	
1.1	Вступ.....	
1.2	Характеристика господарства.....	
1.3	Складання плану механізованих сільськогосподарських робіт...	
1.4	Визначення складу МТП для виконання річного плану механізованих сільськогосподарських робіт	
1.5	Розробка та побудова графіка	
1.6	Визначення необхідної кількості паливно-мастильних матеріалів.....	
1.7	Розрахунок агрегату для передпосівного обробітку ґрунту.....	
1.8	Кінематичний розрахунок агрегату для передпосівного обробітку ґрунту..	
2	Технологічна частина.....	
2.1	Технологія ТО обладнання нафтогосподарства.....	
2.2	Контроль якості нафтопродуктів.....	
3	Конструктивна частина.....	
3.1	Призначення і конструкція пристрою	
3.2	Розрахунок пристосування на міцність.....	
4	Організаційно-економічна частина.....	
4.1	Організація робіт для ТО обладнання нафтогосподарства	
4.2	Визначення затрат праці для передпосівного обробітку ґрунту.....	
4.3	Визначення собівартості 1 га передпосівного обробітку ґрунту.....	
4.4	Визначення собівартості виготовлення пристосування.....	
4.5	Охорона природи.....	
4.6	Цивільна оборона.....	
5	Охорона праці.....	
5.1	Законодавство по охороні праці.....	
5.2	Основи фізіології, гігієни праці та виробничої санітарії в сільськогосподарському виробництві.....	
5.3	Безпека праці при передпосівній обробці ґрунту	
5.4	Пожежна безпека при передпосівній обробці ґрунту.....	
	Висновок	
	Література	

1 РОЗРАХУНКОВО-ПОЯСНЮВАЛЬНА ЧАСТИНА

1.1 Вступ

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

Високоефективне використання МТП забезпечується встановленням раціональних технологічних, технічних і організаційних систем та іншими заходами по реалізації споживацьких властивостей сільськогосподарських машин, які гарантують високу якість виконання робіт у задані агротехнічні строки з найбільшою економічною ефективністю. Тобто, поставлене завдання – значно збільшити віддачу від створеного виробничого потенціалу та того, що надходить у сільське господарство. Ця проблема ще більше загострюється в умовах переходу до ринкових відносин в аграрному секторі, проведення земельної реформи, поширення нових організаційних форм господарювання.

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

- завершення комплексної механізації виробничих процесів, впровадження більш досконалої системи машин для вирощування і збирання сільськогосподарських культур;
- дальший розвиток нових енергозберігаючих інтенсивних технологій, удосконалення конструкцій сільськогосподарської техніки, що забезпечить створення оптимальних умов для розвитку рослин при виконанні технологічних операцій і ліквідацію різних втрат;
- 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.

					ДП.208.42.0729 ПЗ		
Змн.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата			
Розробив		Поготовка Я.Ю.			Літ.	Арк.	Аркушів
Перевірив		Резнік В.В.				5	52
Рецензував					ВСП ОФК СНАУ		
Н. контроль		Ставицька Л.П.					
Затвердив							
					«Комплектування МТП в бригаді ТДВ «Маяк» Охтирського р-ну, Сумської області з розробкою технології ТО обладнання нафтогосподарства»		

1.2 Характеристика господарства

ТДВ «Маяк» розташоване за адресою : с. Боромля, Охтирський район, Сумська область.

Найближчими населеними пунктами до нього є:

м.Охтирка, 32 км;

м. Суми, 28 км;

с. Смородино, 12 км.

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

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

У фермерському господарстві «Мірт» 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, жирові, графітні мастила; індустриальне масло І –43.

До складу тракторної бригади ТДВ «Маяк» входить така техніка:

Трактори:			
Т-70С	2	МТЗ-570	2
ДТ-75М	2	ХТЗ-150К-25	2
Комбайни:			
New Holland CR9080	3	New Holland TC 5080	2
ДОН-1500	2		
Культиватори:			
КОН-2,8А	3	КПС-4	
КОР-4,2А	2		
Автомобілі:			
ГАЗ-САЗ-3507	2	ЗИЛ-151	2
КАМАЗ-65115	3		
Плуги:			
Lemken Juwel 6 М	2	Lemken EurOpal 7	2
ПНБ-3-35	2		
Сівалки:			
Horch Maestro CV	1	Astra 4	2
Astra 6	2		

					ДП.208.42.0729 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.208.42.0729 ПЗ	Арк.
						7
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 1.2 – План механізованих сільськогосподарських робіт

Назва сільськогосподарської операції	Од. виміру	Обсяг робіт в га, т, т/км	Обсяг робіт в ц.,є,га	Календарні строки виконання с/г операції	Обсяг робіт закріплений за окремими марками тракторів				Норма виробітку га/зм				Норма витрати палива кг/га			
					ХТЗ-150К-25	ДТ-75М	Т-70С	МТЗ-570	ХТЗ-150К-25	ДТ-75	Т-70С	МТЗ-570	ХТЗ-150К-25	ДТ-75М	Т-70С	МТЗ-570
1	2	3	4	5	6				7				8			
1. Затримання талої води	га	21	4,1	5.III		21				41,1				1,9		
2. Підживлення озимих	га	501	151	16.III-26.III				501				14,6				2,9
3. Закриття вологи	га	21	1,9	8.IV			21				50,1				1,0	
4. Весняне боронування озимих	га	501	46	10.IV-15.IV		501				67,1				1,4		
6. Розкидання мінеральних добрив	га	6	1,6	12.IV				6				12,6				2,6
7. Шлейфування зябу	га	161	9	13.IV-15.IV			161				50,1				1,0	
8. Культивуація зябу з боронуванням	га	21	2,4	13.IV	21				49,6				3,4			
9. Внесення гербіцидів	га	161	27,3	14.IV-17.IV				161				22				1,7
11. Сівба ячменю з внесен.мін.добрив	га	281	50,5	18.IV-26.IV			281				24				1,8	
13.Садіння картоплі	га	6	4,6	20.IV				5				4,2				8,4
15. Посів гороху з внесенням мін. Добрив	га	51	10	20.IV-22.IV		51				27,1				2,7		
17.Передпосівне коткування	га	161	22,5	20.IV-25.IV			161				23,1				2,2	
18. Культивуація з боронуванням ку-дзи на з.к.	га	281	71	20.IV-25.IV	281				49,7				3,4			
19. Сівба та коткування буряків	га	161	41,6	23.IV-29.IV				161				14,7				2,4
20.Коткування посіву кукурудзи	га	50	7,2	24.IV		50				48				1,9		
22. Сівба кукурудзи на зерно	га	50	16	25.IV-28.IV				50								2,7
25.Посів гречки з внесенням мін.добрив	га	20	3,6	28.IV				20				22				2,9
26.До сходове боронування буряків	га	160	14,4	29.IV-1.V			160				50				1,0	
ДП.208.42.0729 ПЗ													Арк.			
													8			
		Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата										

Продовження таблиці 1.2

27.Передпосівна культивуація з боронув.	га	281	64,6	4.V-7.V	281				57				3,7			
29.Досходове розпуш. міжрядь картоплі	га	6	5	4.V				7				11,3				3,63
30.Сівба кукурудзи на зелений корм	га	281	67,7	5.V-9.V				283				16,7				2,83
32. Боронування посіву до сходів	га	51	6,8	5.V				52			44,3				1,19	
34.Посів проса	га	21	3,7	7.V				28			25				1,86	
41.Розпушування міжрядь картоплі	га	6	2,5	15.V				7			11,5				3,68	
42. Боронування сходів	га	60	6,7	18.V				57				41,4				1,23
43. Міжрядний обробіток буряків	га	161	25,7	19.V				163				22,2				1,25
44. Обприскування посіву кукурудзи	га	51	8,6	20.V				55			21,5				1,47	
45. Боронування сходів	га	281	36,5	21.V-25.V		285				58,7				1,96		
46. Міжрядний обробіток кукурудзи	га	51	12,1	23.V-27.V				53				16,4				2,7
47. Міжрядковий обробіток ку-дзи на з.к	га	281	67,3	23.V-3.VI				281			14,5				2,74	
48.Обприскування посівів буряків	га	161	27,4	25.V-28.V				162				21,6				1,7
51. Поздовжній обробіток	га	51	4,7	3.VI-6.VI				54			16,2				2,44	
57. Міжрядне розпушення, підживленням	га	6	1,5	15.VI				9			11,7				3,42	
59.Поперечний обробіток	га	51	351	14.VI-18.VI				51				14,6				2,7
60. Луцання стерні	га	501	353	9.VI-25.VI				501				26				6
63. Обприскування картоплі	га	11	0,8	2.VII				11				56				0,6
64. Підвезення аміачної води	т, км	0,45	0,05	7.VII-11.VII			ГАЗ-СА3-3507									
65.Поздовжній обробіток	га	55	18	7.VII-11.VII				51			17				2,40	
66. Покоси та обкоси ячменю	га	284	141	7.VII-14.VII				287				12,6				П,2
67.Сошування у валки ячменю	га	281	183	14.VII-22.VII				284				17,78				2,6
68. Прокоси та обкоси	га	33	16	13.VII				32			11,8				10,6	
73. Підгортання картоплі	га	56	3	16.VII				6				11,32				3,66
ДП.208.42.0729 ПЗ															Арк.	
9																
		Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата										

Продовження таблиці 1.2

1	2	3	4	5	6			7			8					
75.Лущення стерні	га	936	169	17.VII-22 VIII		938				35				2,9		
78.Скошування у валки вівса	га	31	6,9	18.VII-21 VII			34				8,6				6,6	
79.Навантаження гною	т	10505	204,5	26.VII-17 VIII		10503				126				0,6		
80.Оранка під озимі	га	505	602	17.VIII-25.VIII	325	167			8,2	5,7			17,3	13,7		
81.Скошування гречки у валки	га	23	4,6	23.VIII-28 VIII			21				7,9				6,7	
85.Культивація під озимі	га	503	110,2	22.VIII-25 VIII	507				53,3				3,3			
89.Розпушування перед збиранням	га	164	41,8	25.VIII-31 VIII			166				19				2,4	
90.Скошування бадилля картоплі	га	23	3,8	27.VIII			5,4				4,9				8,3	
91.Оранка зябу (25-27 см)	га	746	93,7	28.VIII-18.IX	347	404			7,1	4,5			20	16,3		
93.Передпосівна культивуація	га	501	122	31.VIII-5.IX			507				30,6				2,9	
100.Навантаження гною	т	5601	565	1.IX-17.IX		5530				126				0,10		
101.Перевезення і внесення орг.добрив	га	560	433	1.IX-20.IX	560				5,7				11,5			
104.Збирання цукрових буряків	га	160	41,6	14.IX-21.IX		КС-6Б			6,1				15,6			
106.Навантаження органічних добрив	т	3520	340	17.IX-28.IX		3520				125				0,5		
107.Перевезення і внесення орг.добрив	га	320	264	17.IX-28.IX	320				5,7				11,5			
110.Перевезення і внесення орг.добрив	га	200	131	22.IX-6X	200				5,7				11,5			

				ДП.208.42.0729 ПЗ			Арк.
Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				10

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 машини» с.г.

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.208.42.0729 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		11

Таблиця 1.3 – Розрахунок по завантаженню тракторів сільськогосподарськими роботами

№ п/п	Назва сільськогосподарської операції	Од. вимір	Обсяг робіт	Обсяг робіт в ум.ет.га	Календарні строки виконання операції	К-ть днів	К-ть робочих днів	Марка сільськогосподарської машини включно до агрегату	К-ть машин в агрегаті	Тривалість робочого дня	Норма виробітку		Сумарний виробіток агрегату за строки	Потрібна к-сть тракторів	Потрібна к-ть с/г машин
											година	денна			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
ХТЗ-150К-25															
8	Культивація зябу з боронуванням	га	21	2,7	13.IV	1	1	СП-ІІ;КПС-4;БЗСС-1	1; 2;8	7	7,08	21	21	1	1;2;8
18	Культивація з боронуванням	га	281	74	22.IV-25.IV	3	3	СП-ІІ;КПС-4;БЗСС-1	1;2;8	14	7,08	100	282	1	1;2;8
27	Передпосівна культивация з боронуванням	га	281	64,5	4.V-7.V	3	3	СП-ІІ;КПС-4;БЗСС-1	1;2;8	14	7,08	100	282	1	1;2;8
80	Оранка під озимі	га	321	469	17.VIII-25.VIII	6	6	ПЛН-5-35	1	14	1,37	16,9	107	3	3
85	Культивація під озимі	га	505	117	22.VIII-25.VIII	4	3	СП-ІІ;КПС-4;БЗСС-1	1;2;8	7	7,58	53,2	167	3	3;6;24
91	Оранка зябу (25-27 см)	га	341	114,7	29.VIII-17.IX	21	19	ПЛН-5-35	1	14	1,24	16,9	165	1	1
101	Перевезення і внесення орг.добрив	га	561	434	1.IX-20.IX	16	14	ПРТ-10	1	14	1,36	18,5	281	2	2
107	Перевезення і внесення орг.добрив	га	321	341	17.IX-28.IX	11	9	ПРТ-10	1	14	1,33	18,5	161	2	2
110	Перевезення і внесення орг.добрив	га	201	132	22.IX-6.X	14	12	ПРТ-10	1	14	1,31	18,4	201	1	1
ДТ-75М															
1	Затримання талої води	га	21	4,4	5.III	1	1	СВУ-2,6	1	7	5,69	20,1	21	1	1
4	Весняне боронування озимих	га	510	46	10.IV-15.IV	5	4	СП-ІІ; ЗБЗС-1	1;8/24	14	9,59	135	504	1	1;8/24
15	Посів гороху з внесенням мін. добрив	га	57	10	20.IV-22.IV	2	2	СП-ІІ; СЗ-3,6	1;3	14	5	56	57	1	1;3
ДП.208.42.0729 ПЗ														Арк.	12
				Арк.	№ докум.		Підпис		Дата						

Продовження таблиці 1.3 – Розрахунок по завантаженню тракторів сільськогосподарськими роботами

20	Коткування посіву кукурудзи	га	51	7,3	24.IV	1	1	СП-21;ЗКВрГ,4	1;4	10	6,86	51	51	1	1;4
45	Боронування сходів	га	281	36,5	21.V-25.V	4	3	СП-II;ЗБЗС-1	1;4;12	10	8,33	83,6	281	1	1
75	Лущення стерні	га	935	169	17.VШ-22.VШ	35	30	ЛДГ-10А	1	7	4,45	31,20	936	1	1
79	Навантаження гною	т	10501	204,4	25.VИ-17.VШ	23	19	ПБ-35	1	14	17,86	270	5030	2	2
80	Оранка під озимі	га	184	134	17.VШ-25.VШ	8	7	ПЛН-4-35	1	14	0,78	10,99	92	2	2
100	Навантаження гною	т	5604	561	1.IX-17.IX	16	14	ПБ-35	1	11	17,85	257	2870	2	2
106	Навантаження орг.добрив	т	3525	341	17.IX-28.IX	15	12	ПБ-35	1	14	17,86	254	3260	1	1
Т-70С															
3	Закриття вологи	га	25	1,2	8.IV	1	1	СП-II;ЗБЗС-1	4/12;1	7	7,14	23	23	1	1;4/1 2
7	Шлейфування зябу	га	163	10	13.IV-15.IV	2	2	СП-II;ШБ-2,5	1;5	10	7,14	163	163	1	1;5
11	Сівба ячменю з внесенням добрив	га	283	50,5	18.IV-25.IV	7	6	СЗ-3,6	1	14	3,29	46,10	282	1	1
17	Передпосівне коткування	га	163	22,6	22.IV-25.IV	3	3	СП-II; ЗКВГ-1,4	1;3	14	3,29	46,10	165	1	1;3
26	Досходове боронування буряків	га	163	14,6	29.IV-1.V	2	2	СП-II;ЗБЗС-1	1;4/12	10	7,14	71,7	165	1	1;4/1 2
32	Боронування посіву до сходів	га	55	2466,7	5.V	44	46	СП-II;ЗБЗС-1	1;4/12	10	7,14	65	56	1	1;4/1 2
34	Посів проса	га	23	3,7	7.V	2	3	СЗ-3,6	1	10	3,29	25	25	2	2

				ДП.208.42.0729 ПЗ	Арк.
					13
Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

Продовження таблиці 1.3 – Розрахунок по завантаженню тракторів сільськогосподарськими роботами

41	Розпушування міжрядь картоплі	га	5	2	15.У	1	1	КРН-5,6А	1	7	1,61	5,6	5,2	1	1
44	Обприскування посіву кукурудзи	га	55	8,8	20.У	1	1	ОВТ-1А	1	14	3,3	55	55	1	1
47	Міжрядний обробіток кукурудзи	га	285	67,3	23.У-3.УІ	11	9	КРН-5,6	1	14	2,4	27	29	1	1
57	Міжрядне розпушування з підживленням	га	6	1,5	16.УІ	1	1	КРН-2,8;ПОУ	1	7	1,6	15	10	1	1
65	Поздовжній обробіток	га	55	17	16.УІІ-11.УІІ	4	4	КРН-5,6А	1	11	2,30	25,10	56	1	1
68	Покоси та обкоси	га	34	17	13.УІІ	1	1	ЖНУ-4,0	1	14	1,67	23,07	34	1	1
69	Скошування озимих у валки	га	507	ПО	14.УІІ-22.УІІ	3	3	ЖНУ-4	1	14	2,20	29,55	129	2	2
78	Скошування у валки вівса	га	35	6,4	18.УІІ-21.УІІ	3	2	ЖНУ-4	1	14	1,14	15,6	32	1	1
81	Скошування гречки у валки	га	24	4,2	23.УІІІ-28.УІІІ	5	6	ЖНУ-4	1	7	1,17	7,76	23	1	1
89	Розпушування перед збиранням	га	164	41,4	25.УІІІ-31.УІІІ	6	5	УСМК-5,4	1	14	2,30	32	165	1	1
90	Скошування бадилля картоплі	га	6	3,4	27.УІІІ	1	1	КИР-1,5	1	7	0,10	4,6	7	1	1
93	Передпосівна культивування	га	560	129	31.УІІІ-5.ІХ	5	4	КПС-4	1	14	4,5	80,8	257	2	2
108	Оранка зябу (28-32см)	га	140	276	17.ІХ-28.ІХ	7	6	ПЛН-4-35	1	14	0,93	12,4	84	2	2

				ДП.208.42.0729 ПЗ	Арк.
					14
Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Продовження таблиці 1.3 – Розрахунок по завантаженню тракторів сільськогосподарськими роботами

МТЗ-570															
2	Підживлення озимих	га	550	152	16.Ш-26.Ш	10	9	1 РМГ-4	1	14	5	30	260	2	2
6	Розкидання мінеральних добрив	га	9	1,7	12.У	1	1	1 РМГ-4	1	7	1,9	5,9	9	1	1
9	Внесення гербіцидів	га	167	27,7	14.У-17.У	4	4	ПОУ	1	7	3,15	22,3	90	2	2
13	Садіння картоплі	га	7	4,7	20.У	1	1	СКС-4	1	7	0,60	10	10	1	1
19	Сівба та коткування буряків	га	164	41,7	23.У-29.У	6	5	ССТ-128	1	14	2,70	164	164	1	1
22	Сівба кукурудзи на зерно	га	55	18	25.У-28.У	2	2	СУПН-8	1	14	1,82	24,2	57	1	1
25	Посів гречки з внесенням добрив	га	25	3,7	28.У	1	1	СЗ-3,6	1	7	3,20	22,3	27	1	1
29	Досходове розпушування міжрядь	га	7	5	4.У	1	1	КРН-2,8	1	7	1,70	10	10	1	1
30	Сівба кукурудзи на зелений корм	га	287	67,7	5.У-9.У	4	4	СУПН-8	1	14	2,40	34,18	144	2	2
42	Боронування сходів	га	57	6,7	18.У	1	1	СП-П№ЗБЗС-1	1;4/12	10	5,90	54	57	1	1;4/12
43	Міжрядний обробіток буряків	га	166	25,9	19.У	1	1	УСМК-5,4	1	14	3,25	44,06	162	1	1
46	Міжрядний обробіток кукурудзи	га	55	12,9	23.У-27.У	3	2	КРН-5,6А	1	10	2,25	25	52	1	1
48	Обприскування посівів буряків	га	165	27,6	25.У-28.У	4	4	ОВТ-1А	1	14	3,2	42,3	162,2	1	1
59	Поперечний обробіток	га	55	359	14.УІ-18.УІ	4	4	КРН-5,6А	1	14	2,70	30	60	1	1
60	Луцання стерні	га	504	354	19.УІ-25.УІ	6	5	ЛДГ-5А	1	14	3,20	47	270	2	2
63	Обприскування картоплі	га	15	0,9	2.УІІ	1	1	ПОУ	1	7	7,90	57	20	1	1
65	Поздовжний обробіток	га	55	17	7.УІІ-11.УІІ	4	4	КРН-5,6	1	14	3,14	40	60	1	1
66	Покоси та обкоси	га	284	147	7.УІІ-11.УІІ	4	4	ЖВС-6А	1	14	1,80	24,6	100,4	3	3
67	Скошування у валки ячменю	га	282	185	1.4.УІІ-22.УІІ	3	3	ЖВС-6А	1	14	2,9	45	95	3	3
73	Підгортання картоплі	га	6	9	16.УІІ	1	1	КРН-4,2Г	1	14	1,70	12,3	10	1	1

				ДП.208.42.0729 ПЗ	Арк.
					15
Арк	№ докум.	Підпис	Дата		

$$W_{\text{год}} = \frac{W_{\text{ЗМ}}}{W_{\text{ЗМ}}}, \quad (1.4)$$

Графа 13 «Денна норма виробітку» визначаємо по формулі

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

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

$$W_{\text{сум}} = W_{\text{доб}} \cdot D_{\text{р}}, \quad (1.6)$$

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

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

$$W_{\text{год}} = \frac{W_{\text{ЗМ}}}{W_{\text{ЗМ}}}, \quad (1.4)$$

Графа 13 «Денна норма виробітку» визначаємо по формулі

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

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

$$W_{\text{сум}} = W_{\text{доб}} \cdot D_{\text{р}}, \quad (1.6)$$

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

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

					ЛП.208.42.0729 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		16

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.

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:

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

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

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

Приймаємо 3 шт.

					ДП.208.42.0729 ПЗ	Арк.
						17
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

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

Приймаємо 2 шт.

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

Приймаємо 2 шт.

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

Приймаємо 3 шт.

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.

					ДП.208.42.0729 ПЗ	Арк.
						18
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 1.4. – Визначення потреби дизельного палива

Назва сільськогосподарської операції	Обсяг робіт га, т, т/км	Витрата палива на одиницю роботи, кг/га	Витрата палива на весь обсяг робіт, ц
ХТЗ-150К-25			
8 Культивуація зябу з боронуванням	25	3,6	0,80
18 Культивуація з боронуванням	284	3,5	9,34
27 Передпосівна культивуація	283	3,4	10,4
80 Оранка під озимі	324	17,4	55,4
85 Культивуація під озимі	504	3,4	25
91 Оранка зябу (25-27 см)	346	20	66,55
101 Перевезення і внесення добрив	562	11,6	65,4
107 Перевезення і внесення добрив	323	11,4	37,8
110 Перевезення і внесення добрив	205	11,6	25
ВСЬОГО			285,75
ДТ-75			
1 Затримання талої води	25	9,8	1,36
2 Внесення боронування озимих	503	4,3	7,5
15 Посів гороху	54	6,6	2,3
28 Коткування посіву кукурудзи	57	4,9	5,95
45 Боронування сходів	284	3,1	7,08
75 Луцення стерні	940	5,7	29,25
79 Навантаження гною	10503	1,5	60
80 Оранка під озимі	166	14,2	25,12
91 Оранка зябу (25-27 см)	408	17,1	67,4
100 Навантаження гною	5604	4,5	38
106 Навантаження органічних добрив	3524	1,5	19,6
ВСЬОГО			269,99
Т-70С			
3 Закриття вологи	25	1,7	0,5
7 Шлейфування зябу	167	1,6	1,7
11 Сівба ячменю	282	1,9	5,45
17 Післясходове коткування	162	2,7	3,69
26 Досходове боронування	165	1,7	1,67
32 Боронування посіву	57	1,6	0,70
34 Посів проса	25	2,3	0,85
44 Обприскування посіву	54	1,55	0,88
47 Міжрядковий обробіток кукурудзи	284	2,74	7,93

Продовження таблиці 1.4. – Визначення потреби дизельного палива

57 Міжрядне розпушування	7	7,4	2,17
58 Поздовжній обробіток	56	4,4	21,2
68 Прокоси та обкоси	34	15,5	23,15
78 Скошування у валки вівса	37	8,2	2,96
81 Скошування гречки у валки	40	9,2	2,44
89 Розпушування перед збиранням	180	4,2	6,52
90 Скошування бадилля картоплі	8	9,7	4,39
93 Передпосівна культивация	540	4,5	22,5
108 Оранка зябу (28-32 см)	180	9,6	23,76
ВСЬОГО			195,39
ЮМЗ-80			
2 Підживлення озимих	574	3,9	34,6
6 Розкидання мінеральних добрив	5,6	4,6	5,13
9 Внесення гербіцидів	165	4,7	6,72
13 Садіння картоплі	8	9,3	2,42
19 Сівба та коткування буряків	168	4,3	4,68
22 Сівба кукурудзи на зерно	55	4,7	6,35
25 Посів гречки	24	4,3	7,46
29 Досходове розпушування	7	4,6	8,18
30 Сівба кукурудзи на зелений корм	287	3,8	3,84
42 Боронування сходів	54	3,3	8,65
43 Міжрядний обробіток буряків	16	2,9	6,44
46 Міжрядний обробіток кукурудзи	57	4,6	6,3
48 Обприскування посіву буряків	164	2,5	4,4
59 Поперечний обробіток	54	4,6	4,3
60 Лущення стерні	532	5	20
63 Обприскування картоплі	16	0,3	5,3
65 Поздовжній обробіток	286	11,2	34,36
66 Прокоси та обкоси	271	3,4	7,72
67 Скошування у валки ячменю	265	6,4	6,88
73 Підгортання картоплі	7	4,6	2,18
ВСЬОГО:			297,55

Таблиця 1.5 – Визначення потреби бензину та мастильних матеріалів

Марка трактора	Витрати основного дизпалива	Моторне масло		Трансмісійне масло		Пластичне масло	
		%	ц	%	ц	%	ц
1	2	5	6	7	8	9	10
ХТЗ-151К	278,45	5,0	15,87	0,3	2,83	0,3	1,93
ДТ-75	243,84	5,1	22,38	1,0	3,43	0,2	2,48
Т-70 С	63	5,0	4,75	0,7	1,36	0,2	3,11
ЮМЗ-80	199,54	5,0	10,88	1,0	2,97	0,25	5,49
ВСЬОГО:	1140,16		65,44		8,83		12,05

1.7 Розрахунок агрегату для передпосівного обробітку ґрунту

1.7.1. Приймаємо енергетичний засіб з його короткою технічною характеристикою:

Трактор ДТ -75Н;

Вага трактора , $G_p=61,7$ кН;

Номінальна потужність двигуна, $N_p=71$ кВт;

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

Радіус ведучого колеса, $r_k = 0,359$ м

1.7.2. Приймаємо діапазон швидкостей для с.г. операції

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

Приймаємо роботу трактора на I,II,III передачах.

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

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

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

f - коефіцієнт опору пересування, $f=0,11$;

i - кут похилу, $i = 0,03\%$

					ДП.208.42.0729 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		21

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

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

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

$i_{тп}$ – передаточне число трансмісії,

$$P_{дI} = \frac{11 \cdot 71 \cdot 0,9 \cdot 35,5}{0,359 \cdot 1850} = 33,09 \text{ кН}$$

$$P_{дII} = \frac{11 \cdot 71 \cdot 0,9 \cdot 31,8}{0,359 \cdot 1850} = 29,18 \text{ кН}$$

$$P_{дIII} = \frac{11 \cdot 71 \cdot 0,9 \cdot 26,9}{0,359 \cdot 1850} = 25,71 \text{ кН}$$

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; $G_{зч} = G_{тп} = 61,7$ кН;

μ – коефіцієнт зчеплення рушіїв трактора з ґрунтом, $\mu = 0,81$.

$$P_{зч} = 61,7 \cdot 0,81 = 49,97 \text{ кН},$$

1.7.3.3 Визначаємо рушійну силу трактора на даних передачах.

Рушійна сила трактора повинна бути менша двох визначених сил: дотичної сили і сили зчеплення.

на I передачі $P_{д} = 33,09$ кН $\rightarrow P_{дрI} = 33,09$ кН $P_{зч} = 49,97$ кН

на II передачі $P_{д} = 29,18$ кН $\rightarrow P_{др2} = 29,18$ кН $P_{зч} = 49,97$ кН

на III передачі $P_{д} = 25,71$ кН $\rightarrow P_{др3} = 25,71$ кН $P_{зч} = 49,97$ кН

1.7.3.4 Визначаємо робоче тягове зусилля трактора по передачах.

$$P_{гак(р)I} = 33,09 - 61,7 (0,11+0,03) = 26,71 \text{ кН}$$

$$P_{гак(р)II} = 29,18 - 61,7 (0,11+0,03) = 22,1 \text{ кН}$$

$$P_{гак(р)III} = 25,71 - 61,7 (0,11+0,03) = 18,7 \text{ кН}$$

					ДП.208.42.0729 ПЗ	Арк.
						22
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

1.7.4 Вибираємо с.г. машину з її короткою характеристикою для передпосівного обробітку ґрунту.

Культиватор КПС – 4А Борона БЗСС-1,0 Зчіпка СП -11У

Вага культиватора $G_{с.г.1} = 6,1$ кН

Вага борони $G_{с.г.2} = 0,31$ кН

Вага зчіпки $G_{зч} = 9,2$ кН

Ширина захвату $B_{с.г.1} = 4,0$ м, $B_{с.г.2} = 1,0$ м

Питомий опір при швидкості 5 км/год $K_{с.г.1} = 1,81$ кН/м, $K_{с.г.2} = 0,96$

кН/м,

1.7.4.1 Визначаємо робочу швидкість V_p км/год по формулі

$$V_p = V_T (1 - \delta), \quad (1.5)$$

де V_T - таблична швидкість ,км/год;

$V_{T1} = 5,46$ км/год, $V_{TII} = 6,06$ км/год, $V_{TIII} = 6,94$ км/год

δ - величина буксування, $= 0,06$ [2]

$V_{p1} = 5,46 (1 - 0,06) = 5,13$ км/год; $V_{pII} = 6,06 (1 - 0,06) = 5,71$ км/год;

$V_{pIII} = 6,94 (1 - 0,06) = 6,52$ км/год;

1.7.4.2 Визначаємо питомий опір с.г. машини $K_{с.г}$, по формулі

$$K_{с.г} = K_{с.г(T)} \left[1 + (V_p - V_o) \frac{\Delta C}{100} \right] \quad (1.6)$$

де $K_{с.г(T)}$ – питомий опір, табличний, при швидкості 5 км/год

$K_{с.г(T)1} = 1,81$ кН/м, $K_{с.г(T)2} = 0,96$ кН/м, [2]

$V_o = 5,1$ км/год;

ΔC - темп приросту питомого тягового опору в залежності від швидкості руху, $\Delta C = 2,0$ % [2].

$$K_{с.г1,1} = 1,81 \left[1 + (5,13 - 5,1) \frac{2}{100} \right] = 1,9 \text{ кН/м};$$

$$K_{с.г1,II} = 1,81 \left[1 + (5,13 - 5,1) \frac{2}{100} \right] = 1,81 \text{ кН/м};$$

$$K_{с.г1,III} = 1,81 \left[1 + (6,4 - 5,1) \frac{2}{100} \right] = 1,87 \text{ кН/м};$$

$$K_{с.г2,I} = 0,96 \left[1 + (5,13 - 5,1) \frac{2}{100} \right] = 0,96 \text{ кН/м}$$

$$K_{с.г2,II} = 0,96 \left[1 + (5,8 - 5,5) \frac{2}{100} \right] = 0,97 \text{ кН/м};$$

$$K_{с.г2,III} = 0,96 \left[1 + (6,6 - 5,5) \frac{2}{100} \right] = 0,98 \text{ кН/м};$$

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

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

$$K_{с.г1} + K_{с.г2} \pm q_{с.г1} \cdot i \pm q_{с.г2} \cdot i$$

					ДП.208.42.0729 ПЗ	Арк.
						23
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

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, $i = 0,03$

$G_{зч}$ - вага зчіпки, $G_{зч} = 9,2$ кН

$$R_{зч} = 9,2 \cdot (0,4 + 0,03) = 2,6 \text{ кН}$$

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

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

$$q_{с.г1} = \frac{6,1}{4,1} = 1,5 \text{ кН/м}$$

$$q_{с.г2} = \frac{0,31}{0} = 0,31 \text{ кН/м}$$

$$V_{\max I} = \frac{25,7 - 2,1}{1,81 + 0,96 + 1,51 \cdot 0,03 + 0,31 \cdot 0,021} = 8,5 \text{ м;}$$

$$V_{\max II} = \frac{21,7 - 2,1}{1,81 + 0,97 + 1,51 \cdot 0,03 + 0,31 \cdot 0,021} = 7 \text{ м;}$$

$$V_{\max III} = \frac{18,4 - 2,1}{1,8 + 0,97 + 1,5 \cdot 0,02 + 0,31 \cdot 0,021} = 5,7 \text{ м;}$$

$$1,81 + 0,96 + 1,51 \cdot 0,03 + 0,31 \cdot 0,021 = 8,5 \text{ м;}$$

$$1,81 + 0,97 + 1,51 \cdot 0,03 + 0,31 \cdot 0,021 = 7 \text{ м;}$$

$$V_{\max III} = \frac{18,4 - 2,1}{1,8 + 0,97 + 1,5 \cdot 0,02 + 0,31 \cdot 0,021} = 5,7 \text{ м;}$$

$$1,8 + 0,97 + 1,5 \cdot 0,02 + 0,31 \cdot 0,021 = 5,7 \text{ м;}$$

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

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

$$n_{с.г.II} = \frac{8,52}{4} = 2,2 ;$$

Приймаємо $n_{с.г.II} = 2$ шт.

$$n_{с.г.I,II} = \frac{7,1}{4} = 1,78 ;$$

Приймаємо $n_{с.г.I,II} = 1$ шт.

					ДП.208.42.0729ПЗ	Арк.
						24
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

$$n_{с.г.I,III} = \frac{5,8}{4} = 1,42 ;$$

Приймаємо $n_{с.г I,III} = 1$ шт.

$$n_{с.г.2,I} = \frac{8,52}{1} = 8,52 ;$$

Приймаємо $n_{с.г 2,I} = 8$ шт.

$$n_{с.г.2,II} = \frac{7,1}{1} = 7,1 ;$$

Приймаємо $n_{с.г 2,II} = 4$ шт.

$$n_{с.г.2,III} = \frac{5,8}{1} = 5,75 ;$$

Приймаємо $n_{с.г 2,III} = 4$ шт.

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

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

$$R_{с.г.I} = 1,81 \cdot 4,2 \cdot 2 + 0,96 \cdot 1 \cdot 8 + 6 \cdot 2 \cdot 0,03 + 0,3 \cdot 8 \cdot 0,03 + 2 = 25,62 \text{ кН}$$

$$R_{с.г.II} = 1,81 \cdot 4,2 \cdot 1 + 0,97 \cdot 1 \cdot 8 + 6 \cdot 1 \cdot 0,03 + 0,3 \cdot 4 \cdot 0,03 + 2 = 13,2 \text{ кН}$$

$$R_{с.г.III} = 1,81 \cdot 4,2 \cdot 1 + 0,98 \cdot 1 \cdot 4 + 6 \cdot 1 \cdot 0,03 + 0,3 \cdot 4 \cdot 0,03 + 2 = 13,44 \text{ кН}$$

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

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

$$\eta_{викI} = \frac{25,62}{26,71} = 0,96;$$

$$\eta_{викII} = \frac{13,2}{22,1} = 0,59;$$

$$\eta_{викIII} = \frac{13,44}{18,7} = 0,71;$$

Приймаємо для розрахунку I передачу робочою.

1.7. 9 Визначаємо годинну продуктивність агрегату $W_{г}$, га/год по формулі

$$W_{г} = 0,1 \cdot B_{р} \cdot V_{р} \cdot \tau , \quad (1.13)$$

					ДП.208.42.0729ПЗ	Арк.
						25
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

де τ – коефіцієнт використання часу зміни, $\tau = 0,83$ [2];

B_p – робоча ширина захвату, м ;

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

B_k – конструктивна ширина захвату, м

$$B_k = B_{c.g.} \cdot n_{c.g.} \quad (1.15)$$

$$B_k = 4 \cdot 2,1 = 8,4 \text{ м}$$

β – коефіцієнт використання конструктивної ширини захвату, $\beta = 0,99$

$$B_p = 8 \cdot 0,99 = 7,92 \text{ м}$$

$$W_r = 0,1 \cdot 7,92 \cdot 5,13 \cdot 0,83 = 3,37 \text{ га/год}$$

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

$$W_{зм} = 0,1 \cdot B_p \cdot V_p \cdot T_{зм} \cdot \tau, \quad (1.16)$$

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

$$W_{зм} = 0,1 \cdot 7,92 \cdot 5,13 \cdot 7 \cdot 0,83 = 23,44 \text{ га/зм}$$

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

$$G_{од} = \frac{G_p \cdot T_p + G_x \cdot T_x + G_z \cdot T_z}{W_{зм}} \quad (1.17)$$

де T_x – час

роботи, витраченої на холості переїзди, год;

T_z – час зупинок

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

$$T_x = T_z = \frac{7 - 5,75}{2} = 0,64 \text{ год}$$

де G_p – середня витрата палива при виконанні корисної роботи

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

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

$G_{max} = 16,5$ кг/га [2];

$$G_p = 16,6 \cdot 0,96 = 15,8 \text{ кг/га}$$

G_x – витрата палива на холостих поворотах,

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

де G_{xmax} – максимальна витрата палива на холостому ході агрегату на переїздах,

					ДП.208.42.0729 ПЗ	Арк.
						26
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

$G_{x\max}=10$ кг/год [2];

$$G_x = 10 \cdot 0,96 = 9,6 \text{ кг/год}$$

G_3 – витрата палива на зупинках, кг/год., $G_3 = 1,91$ кг/год. [2];

$$G_{\text{од}} = \frac{16,6 \cdot 5,75 + 9,51 \cdot 0,64 + 1,92 \cdot 0,64}{23,44} = 4,28 \text{ кг/га}$$

1.8 Кінематичний розрахунок агрегату для передпосівного обробітку ґрунту

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, $L = 1000$ м [3]

$$C_{3M} = \frac{10^4 \cdot 23,06}{1000} = 231,5 \text{ м},$$

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

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

$$n_{кр} = \frac{231,5}{2 \cdot 7,85} = 14,71$$

Приймаємо $n_{кр} = 15$ шт.

1.8.3 Визначаємо робочу ширину заїмки C_p м, по формулі

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

$$C_p = 15 \cdot 2 \cdot 7,85 = 236,1 \text{ м}$$

1.8.4 Визначаємо ширину поворотної смуги E , м, по формулі

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

де R – радіус повороту, м;

$$R = 1,2 \cdot B_k \quad (1.25)$$

$$R = 1,2 \cdot 8,2 = 9,84 \text{ м}$$

e - довжина виїзду агрегату, м.

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

де l_a - кінематична довжина агрегату, м.

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

					ДП.208.42.0729 ПЗ	Арк.
						27
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

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

$$l_{mp} = 2,36 \text{ м}, \quad l_k = 4,62 \text{ м}, \quad l_{бор} = 1,32 \text{ м}, \quad l_{зч} = 6,72 \text{ м}$$

$$l_a = 2,36 + 4,62 + 1,32 + 6,72 = 15,02 \text{ м}$$

$$e = 0,5 \cdot 15,02 = 7,51 \text{ м}$$

$$E = 3 \cdot 9,7 + 7,485 = 37,3 \text{ м}$$

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

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

$$n_x = \frac{37,3}{7,85} = 4,71$$

Приймаємо $n_x = 5$ м

1.8.6 Визначаємо робочу ширину поворотної смуги E_p , м по формулі

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

$$E_p = 5 \cdot 7,82 = 38,4 \text{ м}$$

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 .

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

$$L_p = 1000 - 2 \cdot 39,8 = 922,7 \text{ м}$$

L_x - довжина холостого ходу агрегату

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

$$L_x = 6 \cdot 9,62 + 2 \cdot 7,485 = 72,582 \text{ м}$$

$$\varphi = \frac{922,7}{922,7 + 72,58} = 0,94$$

Спосіб руху агрегату вибрано правильно

					ДП.208.42.0729 ПЗ	Арк.
						28
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

2 ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

2.1. Технологія ТО обладнання нафтогосподарства

Основою організації технічного обслуговування обладнання нафтосховища є планово-запобіжна система, яка включає комплекс взаємопов'язаних положень та норм, що визначають організацію і порядок проведення робіт для заданих умов експлуатації, а також планування, підготовку та реалізацію запланованих робіт.

Річний план технічного обслуговування обладнання нафтогосподарства включає визначення кількості і календарних строків проведення періодичних технічних обслуговувань, обсягу робіт та склад ланки для виконання запланованих робіт.

Протягом експлуатації обладнання нафтогосподарства спрацьовується, забруднюється, у ньому з'являються витікання. Використання несправного обладнання для транспортування, зберігання та видачі паливно-мастильних матеріалів призводить до значного збільшення втрат. Тому кожне обладнання, що використовується в нафтогосподарстві, повинно бути в справному стані.

Види технічних обслуговувань. До системи планово-запобіжного обслуговування входять щозмініе технічне обслуговування (ЩТО), яке виконують працівники нафтогосподарства, та періодичні технічні обслуговування (ТО-1, ТО-2), які виконують спеціалізовані ланки господарства або ремонтно-обслуговуючого підприємства.

Періодичність технічного обслуговування. ЩТО виконують на початку і в кінці робочого дня. ТО-1 заправного обладнання проводять через 3 місяці, ТО-2 - через 6 місяців. ТО-1 резервуарів з арматурою виконують через 6 місяців, ТО-2 резервуарів з дизельним паливом через 12 місяців, з бензином і маслами через 24 місяці. ТО-1 резервуарів, місткостей і обладнання автоцистери та механізованих заправних агрегатів здійснюють раз в три місяці, а ТО-2 два рази на рік: при переході на осінньо-зимовий і весняно-літній період.

Перелік операцій технічного обслуговування. До щозмінного технічного обслуговування входять: зовнішній огляд обладнання нафтогосподарства, перевірка технічного стану заправних засобів, герметичності з'єднань заправного обладнання. При зовнішньому огляді основну увагу звертають на кріплення агрегатів, вузлів та контрольно-вимірювальних приладів, наявність справних державних пломб на лічильних пристроях паливороздавальних колонок, на герметичність всіх з'єднань, наявність та справність заземлення. Виявлені краплі або витікання терміново усувають.

					ДП.208.42.0729 ПЗ	Арк.
						29
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

2.2 Контроль якості нафтопродуктів

У господарстві основним документом, що засвідчує якість нафтопродуктів при його одержанні, є паспорт якості, який зобов'язана видавати нафтобаза. Паспорт якості дозволяє контролювати стан нафтопродуктів, що зберігаються і пред'являти претензії постачальникам.

В усіх випадках надходження некондиційних нафтопродуктів або зміну їх якості при зберіганні до меж, що свідчать про неможливість, використання за прямим призначенням, головний інженер господарства приймає рішення про оформлення претензій нафтопостачальній організації в установленому порядку або про порядок використання цих нафтопродуктів (у тому числі і про відновлення якості нафтопродуктів).

Аналіз якості нафтопродуктів на першому рівні (приймально-роздавальні та контрольні аналізи) виконують в обов'язку, передбаченому комплектом обладнання ручної лабораторії (РЛ). Цією лабораторією укомплектовують типові нафтосховища. При періодичній перевірці якості і умов зберігання нафтопродуктів у господарствах контрольні аналізи проводять за допомогою польової лабораторії (ПЛ-2М).

					ДП.208.42,0729 ПЗ	Арк.
						30
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

3 КОНСТРУКТИВНА ЧАСТИНА

3.1 Призначення і конструкція пристрою

Назва. Пристосування для відвертання шпильок.

Будова:

1. Корпус.
2. Валик.
3. Зубчастий ексцентрик.
4. Рукоятка.

Принцип дії. Вставляють нижнім отвором корпусу в шпильку і до упору підводять зубчастий ексцентрик. Шпильку відвертають шляхом прикладання зусилля до рукоятки.

Застосування. Пристосування для відвертання шпильок слід застосовувати при технічному обслуговуванні і ремонтних роботах в машинно-тракторному парку.

Пристрій розроблений на листі № 3 графічної частини. Вартість виготовленого пристрою склала 19,20 грн.

Таким чином, розроблений пристрій можна використовувати в умовах даного господарства, мета якого містить технічне рішення і досягнення корисного результату.

3.2 Розрахунок пристосування на міцність

Перевіримо на міцність зубчастий ексцентрик пристрою.

Вихідні дані:

1. Матеріал ексцентрика – Сталь 45, для якої допустиме напруження на зріз

$$[\tau]_{зр} = 100 \text{ МПа}$$

2. Розміри вісі зубчастого ексцентрика $d = 8 \text{ мм}$ (у небезпечному перерізі)

Вісь зубчастого ексцентрика працює на зріз. Умова міцності при зрізі:

					ДП.208.42.0729.ПЗ	Арк.
						31
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

$$\tau_{зр} = \frac{Q}{A} \leq [\tau]_{зр}, \quad (3.1)$$

де Q – напруження, яке виникає при зрізі, Н;

$$Q = F_{екс} \quad (3.2)$$

$F_{екс}$ – зусилля на ексцентрику, Н.

Знаходимо зусилля робітника за пропорцією

$$M_p = M_{екс} \quad (3.3)$$

де M_p – момент на рукоятці, Нмм

$$M_p = F_p \cdot l_p, \quad (3.4)$$

де F_p – зусилля на рукоятці, яке дорівнює 100 Н,

l_p – плече на рукоятці, яке дорівнює 30 мм,

$M_{екс}$ – момент на ексцентрику, Нмм

$$M_{екс} = F_{екс} \cdot l_{екс}, \quad (3.5)$$

$l_{екс}$ – плече на ексцентрику, яке дорівнює 30 мм,

Підставляємо у пропорцію формули 3.4 і 3.5, одержуємо новий вигляд пропорції

$$F_p \cdot l_p = F_{екс} \cdot l_{екс} \quad (3.6)$$

Таким чином, $F_{екс} = \frac{F_p \cdot l_p}{l_{екс}}, \quad (3.7)$

$$F_{екс} = \frac{100 \times 230}{30} = 767 \text{ Н}$$

$A_{зр}$ – площа зрізу, м²

$$A_{зр} = \frac{\pi \cdot d^2}{4} i, \quad (3.8)$$

Після підстановки формул 3.2 і 3.8 у формулу 3.1, одержимо новий вигляд умови міцності

$$\tau_{зр} = \frac{F_з \times 4}{\pi \cdot d^2 \cdot i} \leq [\tau]_{зр}, \quad (3.9)$$

Визначаємо розрахункове напруження на вісі по формулі 3.9

$$\tau_{зр} = \frac{767 \times 4}{3,14 \times 8^2 \times 2} \leq 7,63$$

$$7,63 \text{ МПа} < [\tau]_{зр} = 100 \text{ МПа}$$

Вісь зубчатого ексцентрика міцна.

					ДП.208.42.0729 ПЗ	Арк.
						32
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

4 ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА

4.1 Організація робіт для ТО обладнання нафтогосподарства

Для того, щоб максимально й ефективно використати агрегати на передпосівному обробітку ґрунту, треба:

по можливості здійснювати операції обробітку при оптимальній вологості ґрунту, коли він має найменший питомий опір;

своєчасно замінити затуплені робочі органи , мати запасні комплекти робочих органів і при відновленні затуплених здійснювати наплавлення лез сормайтом;

організувати групове використання агрегатів, своєчасно підготовляти загони до роботи, застосовувати найвигідніші способи руху і оптимальні розміри загонів;

ретельно стежити за технічним станом машин в агрегаті , вчасно проводити операції технічного обслуговування і заправку машин (це підвищує надійність агрегатів під час роботи);

застосовувати матеріальне і моральне заохочення механізаторів за якісну і продуктивну роботу, пов'язувати оплату з кінцевими результатами праці.[1]

					ДП.208.42.0729 ПЗ	Арк.
						33
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

4.2 Визначення затрат праці для передпосівного обробітку ґрунту

Затрати праці на виконання механізованих робіт характеризують рівень досконалості виконання операцій. Якщо роботу виконують машинно-тракторним агрегатом, затрати праці (люд. год/га) залежать від кількості обслуговуючого персоналу і продуктивності агрегату

$$Z_n = \frac{n_m + n_d}{W_{\text{год}}}, \quad (4.1)$$

де n_m - кількість механізаторів, які обслуговують агрегат, $n_m = 1$;

n_d - кількість допоміжних робітників, $n_d = 0$;

$W_{\text{год}}$ - годинна продуктивність агрегату, $W_{\text{год}} = 3,29$ го/год.

$$Z_n = \frac{1+0}{3,29} = 0,30 \text{ люд.год/га}$$

4.3 Визначення собівартості 1 га передпосівного обробітку ґрунту

Площа 50 га . Норма виробітку – 23,04 га/зм.

Роботу виконує агрегат у складі: трактор ДТ-75, культиватор КПС-4 і борони БЗТС-1,0, зчіпки СП -11

Балансова вартість: трактора-125000 грн., зчіпки – 35000 грн., культиватора - 89000 грн., борони -450 грн.

Ліквідаційна вартість трактора – 5100 грн., культиватора - 2500 грн., борони -8 грн., зчіпки – 450 грн.

Термін експлуатації трактора – 8 років, культиватора , борони, зчіпки – 7 років.

Нормативне річне завантаження: трактора – 1350 год, зчіпки -220 год, культиватора -230 год, борони – 110 год.

Витрати на поточний ремонт і технічне обслуговування трактора – 13,3%, культиватора – 12,5%, борони – 20%, зчіпки – 7% від балансової вартості.

					ДП.208.42.0729 ПЗ	Арк.
						34
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Роботу виконує тракторист-машиніст I класу з оплатою по 4 розряду 585,13 грн. за нормозміну.

Витрати основного палива на 1 га 4,2 кг мастильних матеріалів і пускового бензину в % до основного палива:

- моторне масло - 5 %
- трансмісійне масло - 0,2%
- пластичні мастила - 0,25%
- пусковий бензин - 1,0%

Для визначення собівартості 1 га передпосівного обробітку ґрунту, С, грн. використовуємо формулу

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

- де C_1 – оплата праці з відрахуванням, 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 – непередбачувані витрати, грн.;
- F - обсяг роботи, га

4.3.1 Визначаємо оплату праці тракториста, C_1 , грн., по формулі

$$C_{1 \text{ ком}} = Z_o + Z_{\text{кл}} + Z_{\text{як}} + Z_{\text{від}} + Z_{\text{ст}} + V_{\text{с.с.}} \quad (4.2)$$

- де Z_o – основна заробітна плата, грн.;
- $Z_{\text{кл}}$ – доплата за класність, грн.;
- $Z_{\text{ін}}$ надбавка за інтенсивність, грн.;
- $Z_{\text{від}}$ – відрахування на відпустку, грн.;
- $Z_{\text{ст}}$ – надбавку за стаж роботи, грн.;
- ССВ.– єдиний соціальний внесок, грн.

4.3.2 Визначаємо основну оплату праці тракториста-машиніста, Z_o , грн., по формулі

$$Z_o = \frac{F}{W_{\text{зм}}} \cdot P,$$

- де $W_{\text{зм}}$ – норма виробітку, га;
- P – тарифна ставка згідно з розрядом роботи за зміну, грн/зм.

$$Z_o = \frac{50}{23,04} \cdot 585,13 = 1269,81 \text{ грн.}$$

					ДП.208.42.0729 ПЗ	Арк.
						35
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

4.3.3 Визначаємо доплату за класність, $Z_{кл}$, грн., по формулі

$$Z_{кл} = \frac{Z_0 \times 20}{100}, \quad (4.4)$$

$$Z_{кл} = \frac{1269,81 \cdot 20}{100} = 253,96 \text{ грн.}$$

4.3.4 Визначаємо надбавку за інтенсивність, $Z_{ін}$, грн., по формулі

$$Z_{ін} = \frac{Z_0 \cdot 12}{100}, \quad (4.5)$$

$$Z_{ін} = \frac{1269,81 \cdot 12}{100} = 152,38 \text{ грн.}$$

4.3.5 Визначаємо відрахування на відпустку, $Z_{від}$, грн., по формулі

$$Z_{від} = \frac{(Z_0 + Z_{кл} + Z_{ін}) \cdot 8,54}{100}, \quad (4.6)$$

$$Z_{від} = \frac{(1269,81 + 253,96 + 152,38) \cdot 8,54}{100} = 143,14 \text{ грн.}$$

4.3.6 Визначаємо надбавку за стаж роботи, $Z_{ст}$, грн., по формулі

$$Z_{ст} = \frac{(Z_0 + Z_{кл} + Z_{ін} + Z_{від}) \cdot 15}{100}, \quad (4.7)$$

$$Z_{ст} = \frac{(1296,81 + 253,96 + 152,38 + 143,14) \cdot 15}{100} = 276,94 \text{ грн.}$$

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

$$ЄСВ = \frac{(Z_0 + Z_{кл} + Z_{як} + Z_{від} + Z_{ст}) \cdot 22,0}{100}, \quad (4.8)$$

$$ЄСВ = \frac{(1296,81 + 253,96 + 152,38 + 143,14 + 276,94) \cdot 22,0}{100} = 467,11 \text{ грн.}$$

4.3.8 Визначаємо оплату праці тракториста-машиніста з відрахуваннями, C_1 , грн., по формулі

$$C_1 = 1296,81 + 253,96 + 152,38 + 143,14 + 276,94 + 467,11 = 2590,34 \text{ грн.}$$

					ДП.208.42.0729 ПЗ	Арк.
						36
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

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

$$C_2 = C_{2\text{дп}} + C_{2\text{мм}} + C_{2\text{тм}} + C_{2\text{пм}} + C_{2\text{пб}} + C_{2\text{дост}}, \quad (4.9)$$

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.

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

$$C_{2\text{дп}} = \frac{F \cdot Q_{0\text{д}}}{100} \cdot \text{Ц}_{\text{дп}} \quad (4.10)$$

де $Q_{0\text{д}}$ – витрати палива на 1 га, кг;

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

$$C_{2\text{дп}} = \frac{50 \cdot 4,2}{100} \cdot 5450 = 11445 \text{ грн.}$$

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

$$C_{2\text{мм}} = \frac{F \cdot Q_{0\text{д}}}{100} \cdot \frac{\% \text{ мм}}{100} \cdot \text{Ц}_{\text{мм}} \quad (4.11)$$

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

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

$$C_{2\text{мм}} = \frac{50 \cdot 4,2}{100} \cdot \frac{5,0}{100} \cdot 17500 = 1837,50 \text{ грн.}$$

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

$$C_{2\text{тм}} = \frac{F \cdot G_{0\text{д}}}{100} \cdot \frac{\% \text{ тм}}{100} \cdot \text{Ц}_{\text{тм}}, \quad (4.12)$$

де $\% \text{ тм}$ – відсоток витрат трансмісійного масла до основного палива;

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

$$C_{2\text{тм}} = \frac{50 \cdot 4,2}{100} \cdot \frac{0,2}{100} \cdot 29000 = 121,80 \text{ грн.}$$

					ДП.208.42.0729 ПЗ	Арк.
						37
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

4.3.13 Визначаємо вартість пластичних мастил $C_{2пм}$, грн., по формулі

$$C_{2пм} = \frac{F \cdot G_{од}}{100} \cdot \frac{\% пм}{100} \cdot Ц_{пм}, \quad (4.13)$$

де $\% пм$ – відсоток витрат пластичних мастил до основного палива;
 $Ц_{пм}$ – вартість 1ц пластичних мастил, грн.

$$C_{2пм} = \frac{50 \cdot 4,2}{100} \cdot \frac{0,25}{100} \cdot 39500 = 207,38 \text{ грн.}$$

4.3.14 Визначаємо вартість пускового бензину $C_{2пб}$, грн., по формулі

$$C_{2пб} = \frac{F \cdot G_{од}}{100} \cdot \frac{\% пб}{100} \cdot Ц_{пб}, \quad (4.14)$$

де $\% пб$ – відсоток витрат пускового бензину до основного палива;
 $Ц_{пб}$ – вартість 1ц пускового бензину, грн.

$$C_{2пб} = \frac{50 \cdot 4,2}{100} \cdot \frac{1}{100} \cdot 5180 = 108,78 \text{ грн.}$$

4.3.15 Визначаємо витрати по доставці палива $C_{2дост}$, грн., по формулі

$$C_{2дост} = \frac{(C_{2дц} + C_{2мм} + C_{2тм} + C_{2пм} + C_{2пб}) \cdot 1}{100}, \quad (4.15)$$

$$C_{2дост} = \frac{(11445,00 + 1837,50 + 12180 + 207,38 + 108,78) \cdot 1}{100} = 137,21 \text{ грн.}$$

4.3.16 Визначаємо витрати паливно-мастильних матеріалів, $C_{2дост}$, грн., по формулі

$$C_{2дост} = 11445,00 + 1837,50 + 121,80 + 207,38 + 108,78 + 108,78 + 137,21 = 13857,67 \text{ грн.}$$

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

$$C_3 = \frac{B_{втр} \cdot H_{атр}}{100 \cdot t_{тр}} \cdot 3_n + \frac{B_{вк} \cdot H_k}{100 \cdot t_k} \cdot 3_n + \frac{B_{зг} \cdot H_{зг}}{100 \cdot t_{зг}} \cdot 3_n + \frac{B_б \cdot H_б}{100 \cdot t_б} \cdot 3_n \quad (4.16)$$

де $B_{втр}$, $B_{вкул}$, $B_{зч}$, $B_б$, – відповідно балансова вартість трактора, культиватора, зчіпки, борони, грн.;

H – відповідно норма амортизаційних відрахувань, %, грн.;

$t_{тр}$, $t_{кул}$, $t_{зч}$, $t_б$, – нормативне завантаження трактора, культиватора, зчіпки, борони, год. ;

					ДП.208.42.0729 ПЗ	Арк.
						38
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Zn – затрати праці за виконаний обсяг робіт, год.

$$Zn = \frac{F}{w_{3m}} \cdot 7, \quad (4.17)$$

$$Zn = \frac{50}{23,04} \cdot 7 = 15,2 \text{ год.}$$

4.3.18 Визначаємо норму амортизації трактора $H_{тр}$, %, по формулі

$$H_{тр} = \frac{B_{втр} - L_{втр}}{T_{тр} \cdot B_{втр}} \cdot 100, \quad (4.18)$$

де $L_{втр}$ – ліквідаційна вартість трактора, грн.

$T_{тр}$ – термін експлуатації трактора, років

$$H_{тр} = \frac{125000 - 5100}{7 \cdot 125000} \cdot 100 = 13,7 \%$$

4.3.19 Визначаємо норму амортизації культиватора $H_{кул}$, %, по формулі

$$H_{кул} = \frac{B_{кул} - L_{кул}}{T_{кул} \cdot B_{впл}} \cdot 100, \quad (4.19)$$

де $L_{кул}$ – ліквідаційна вартість культиватора, грн.

$T_{кул}$ – термін експлуатації культиватора, років .

$$H_{кул} = \frac{89000 - 2500}{89000 \cdot 6} \cdot 100 = 16,2 \%$$

4.3.20 Визначаємо норму амортизації зчіпки $H_{зч}$, %, по формулі

$$H_{зч} = \frac{B_{зч} - L_{зч}}{T_{зч} \cdot B_{впл}} \cdot 100, \quad (4.20)$$

де $L_{зч}$ – ліквідаційна вартість зчіпки, грн.

$T_{зч}$ – термін експлуатації зчіпки, років .

$$H_{зч} = \frac{35000 - 2000}{7 \cdot 35000} \cdot 100 = 13,4 \%$$

4.3.21 Визначаємо норму амортизації борони $H_б$, %, по формулі

$$H_б = \frac{B_б - L_б}{T_б \cdot B_б} \cdot 100, \quad (4.21)$$

де $L_б$ – ліквідаційна вартість борони , грн.

$T_б$ – термін експлуатації борони , років .

$$H_б = \frac{450 - 8}{7 \cdot 130} \cdot 100 = 13,4 \%$$

					ДП.208.42.0729 ПЗ	Арк.
						39
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Визначаємо амортизаційні відрахування на агрегат, C_3 , грн.

$$C_3 = \frac{12500 \cdot 13,7}{100 \cdot 1350} \times 15,2 + \frac{89000 \cdot 16,2}{100 \cdot 230} \times 15,2 \times 2 + \frac{35000 \cdot 13,5}{100 \cdot 220} \times 15,2 + \frac{450 \cdot 13,3}{100 \cdot 110} \times 15,2 \times 8 = 2491,11 \text{ грн.}$$

4.3.22 Визначаємо відрахування на поточний ремонт і технічне обслуговування, C_4 , грн., по формулі

$$C_4 = \frac{B_{\text{тр}} \cdot P_{\text{тр}}}{100 \cdot t_{\text{тр}}} \cdot 3n + \frac{B_{\text{вк}} \cdot P_{\text{к}}}{100 \cdot t_{\text{к}}} \cdot 3n \cdot n + \frac{B_{\text{взч}} \cdot P_{\text{зч}}}{100 \cdot t_{\text{зч}}} \cdot 3n + \frac{B_{\text{вб}} \cdot P_{\text{б}}}{100 \cdot t_{\text{б}}} \cdot 3n \cdot n, \quad (4.22)$$

де $P_{\text{в тр}}$, $P_{\text{кул}}$, $P_{\text{зч}}$, $P_{\text{б}}$ – відповідні норми відрахувань на поточний ремонт і технічне обслуговування трактора, культиватора, зчіпки, борони.

$$C_4 = \frac{125000 \cdot 13,3}{100 \cdot 1350} \cdot 15,2 + \frac{89000 \cdot 12,5}{100 \cdot 230} \cdot 15,2 \cdot 2 + \frac{35000 \cdot 7}{100 \cdot 220} \cdot 15,2 + \frac{450 \cdot 20}{100 \cdot 110} \cdot 15,2 \cdot 8 = 1926,50 \text{ грн.}$$

4.3.23 Визначаємо інші витрати, C_5 , грн. по формулі

$$C_5 = F \cdot H_j, \quad (4.23)$$

де H_j – норматив інших витрат на 1 га, грн.

$$C_5 = 50 \cdot 4 = 200 \text{ грн.}$$

4.3.24 Визначаємо загальновиробничі витрати C_6 , грн., по формулі

$$C_6 = \frac{(C_1 + C_2 + C_3 + C_4 + C_5) \cdot 10}{100}, \quad (4.24)$$

$$C_6 = \frac{(2590,34 + 13587,67 + 2491,11 + 1926,38 + 200) \cdot 10}{100} = 2106,55 \text{ грн.}$$

4.3.25 Визначаємо непередбачувані витрати C_7 , грн., по формулі

$$C_7 = \frac{(C_1 + C_2 + C_3 + C_4 + C_5 + C_6) \cdot 5}{100}, \quad (4.25)$$

$$C_7 = \frac{(2590,34 + 13587,67 + 2491,11 + 1926,38 + 200 + 2106,55) \cdot 5}{100} = 1158,60 \text{ грн.}$$

					ДП.208.42.0729 ПЗ	Арк.
						40
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

4.3.26 Визначаємо собівартість 1 га культивації з боронуванням

$$C = \frac{2590,34+13587,67+2491,11+1926,38+200+2106,55+1158,60}{50} = 486,61 \text{ грн/га}$$

4.4 Визначення собівартості виготовлення пристосування

4.4.1 Для визначення собівартості пристосування для відвертання шпильок, С, використовуємо формулу

$$C = C_o + C_d + C_c + C_z + C_v + \text{€CB}, \quad (4.26)$$

- де C_o – основна оплата праці, грн.;
 C_d – доплата за резерв відпусток, грн.;
 C_c – доплата за стаж роботи, грн.;
 C_z – вартість матеріалів і запасних частин, грн.;
 €CB – єдиний соціальний внесок, грн.;
 C_v – загальновиробничі витрати, грн.;
 C_n – непередбачувані витрати, грн.

4.4.2 Визначаємо основну оплату праці за виготовлення пристрою C_o , грн.
 (дивись таблицю 4.1)

Таблиця 4.1 – Оплата праці за виготовлення пристосування для відвертання шпильок

Найменування виконуваних робіт	Розряд робіт	Розцінка за 1 год роботи, грн.	Затрати праці, год	Оплата праці, грн.
Токарні	IV	77,11	2	154,22
Фрезерні	IV	77,11	1	77,11
Збірні	III	61,05	1	61,05
ВСЬОГО				292,38

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

					ДП.208.42.0729 ПЗ	Арк.
						41
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

$$C_{д} = \frac{C_0 \cdot 8,54}{100}, \quad (4.27)$$

$$C_{д} = \frac{292,38 \cdot 8,54}{100} = 24,97 \text{ грн.}$$

4.4.4 Визначаємо оплату за стаж роботи, C_c грн., по формулі

$$C_c = \frac{(C_0 + C_{\text{доп}}) \cdot 15}{100}, \quad 4.28$$

$$C_c = \frac{292,38 + 24,97}{100} \cdot 15 = 47,60 \text{ грн.}$$

4.4.5 Визначаємо відрахування на соціальне страхування, $V_{\text{сс}}$, грн., по формулі

$$\text{ЄСВ} = \frac{(C_{\text{ос}} + C_{\text{доп}} + C_c) \cdot 22,0}{100}, \quad (4.29)$$

$$\text{ЄСВ} = \frac{(292,38 + 24,97 + 47,60) \cdot 22,0}{100} = 80,30 \text{ грн.}$$

4.4.6 Визначаємо вартість матеріалу і запасних частин, (дивись таблицю 4.2).

Назва матеріалу	Одиниці виміру	Кількість, кг	Ціна за одиницю, грн	Всього
Сталь 45	кг	1,92	62,50	120,00
Електроенергія	кВт	2	66,00	12,00
ВСЬОГО				132,00

4.4.7 Визначаємо виробничі витрати, C_v грн., по формулі

$$C_v = \frac{(C_{\text{ос}} + C_{\text{доп}} + C_c + V_{\text{сс}}) \cdot 10}{100}, \quad (4.30)$$

$$C_v = \frac{(292,38 + 24,97 + 47,60 + 80,30) \cdot 10}{100} = 44,53 \text{ грн.}$$

4.4.8 Визначаємо непередбачувані витрати, C_n грн., по формулі

$$C_n = \frac{(C_{\text{ос}} + C_{\text{доп}} + C_c + V_{\text{сс}} + C_v + C_m) \cdot 5}{100}, \quad (4.31)$$

$$C_n = \frac{(292,38 + 24,97 + 47,60 + 80,30 + 44,53 + 132,00) \cdot 5}{100} = 44,53 \text{ грн.}$$

4.4.9 Визначаємо собівартість виготовленого пристрою, C , грн.

$$C = 292,38 + 24,97 + 47,60 + 80,30 + 44,53 + 132,00 + 31,09 = 652,87 \text{ грн.}$$

					ДП.208.42.0729 ПЗ	Арк.
						42
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

4.5 Охорона природи

Мобільні сільськогосподарські машини являються джерелом забруднення атмосфери, що негативно впливає на здоров'я людини. Внаслідок недосконалості процесу сумішоутворювання, 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 ($C_{20}H_{12}$), 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 згоряння 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.208.42.0729 ПЗ	Арк.
						43
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- погіршення якості розпилення палива в результаті закоксовування 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;

- перебагачення 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;

- перебагачення паливно-повітряної суміші, викликане 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.

					ДП.208.42.0729 ПЗ	Арк.
						44
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

4.6 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.

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

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».

					ДП.208.42.0729 ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		45

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

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

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

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

Аналіз організації охорони праці в народному господарстві України кінця 80-х – початку 90-х років показує, що система управління цією важливою сферою трудових відносин, форми і методи роботи не відповідали тим процесам, котрі почали набирати сили у напрямі реформування економіки та всієї системи державного та господарського управління. Методи адміністративно-командного впливу на посадових осіб та працівників за порушення вимог охорони праці вже не діяли, а інших важелів впливу не було. Трудова, виконавська, технологічна дисципліна істотно знижувалися. Невизначеність обов'язків та повноважень з охорони праці новостворюваних структур в процесі роздержавлення, приватизації та поступової відмови від галузевого принципу управління народним господарством ще більше ускладнювала стан справ.

					ДП.208.42.0729 ПЗ	Арк.
						46
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.

					ДП.208.42.0729 ПЗ	Арк.
						47
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

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 деяким припущенням можна говорити, що радіаційний тепловий потік відводить тепло від тіла людини, якщо температура шкіри людини вища за температуру поверхонь обладнання і стін приміщення, де працює людина, і нагріває тіло людини, якщо температура цих поверхонь вища за температуру шкіри людини.

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

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

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

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

					ДП.208.42.0729 ПЗ	Арк.
						48
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

5.3 Безпека праці при ТО обладнання нафтогосподарства

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

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

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

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

Безпечна робота машинно-тракторних агрегатів на схилах досягається шляхом дотримання комплексу вимог до правильного підбору техніки, її регулювання й укомплектування необхідними засобами, підготовки поля, а також ретельного інструктажу механізаторів, що працюватимуть на схилах.

Вони повинні знати причини можливого перекидання, сповзання машин, способи подолання крутих схилів і незначних перешкод, методи гальмування тощо.

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

Під час руху агрегату забороняється виконувати будь-які регулювання, усувати несправності, очищати робочі органи, а також переходити на іншу сівалку.

					ДП.208.42.0729 ПЗ	Арк.
						49
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

5.4 Пожежна безпека при організації ТО обладнання нафтогосподарства

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

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

Усі трактори і самохідні машини, що працюватимуть при передпосівній обробці ґрунту, обладнують іскрогасниками, огороженнями випускних колекторів двигунів, вогнегасником і лопатою, а комбайни - двома вогнегасниками, двома лопатами, двома міцними мітлами (швабрами), кошмою (брзентом), баком з водою місткістю 40-50 л і заземлюючим пристроєм. Кожен 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.

У період передпосівної обробки ґрунту на агрегатах, полях суворо забороняється курити і користуватися відкритим вогнем. Курити в зоні цих об'єктів дозволяється лише і спеціально відведених і позначених місцях.

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. Безпосередньо біля хлібних масивів необхідно передбачити трактор з плугом в робочому стані на випадок пожежі.

					ДП.208.42.0729 ПЗ	Арк.
						50
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Висновок

Працюючи над дипломним проектом на тему «Комплектування МТП в бригаді ТДВ «Маяк» Охтирського р-ну, Сумської області з розробкою технології ТО обладнання нафтогосподарства» я склала план механізованих с.-г. робіт, провела розрахунок агрегату для передпосівного обробітку ґрунту, розробила та побудувала графік завантаження тракторів, систематизувала технологію передпосівного обробітку ґрунту, визначила необхідну кількість паливно-мастильних матеріалів та провела розрахунок агрегату для передпосівного обробітку ґрунту.

Закріпила і поглибила свої знання по спеціальним предметам.

Перевірила уміння самостійно вирішувати основні завдання по використанню, технічному обслуговуванню і ремонту МТП.

Отримані теоретичні знання, я пов'язала із практикою, звернула увагу на питання використання техніки. Протягом роботи над дипломним проектом навчилася добре працювати з підрахунками, користуватися методиками.

У розрахунку, економічному обґрунтуванні і графічній частині проекту я примінила знання, що отримала при вивченні загальнотехнічних і спеціальних предметів.

Вважаю, що розроблений дипломний проект можна використовувати на практиці в сільському господарстві, при ТО обладнання нафтогосподарства.

07 червня 2024 р.

_____ Яна ПОГОТОВКА

					ДП.208.42.0729 ПЗ	Арк.
						51
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Література

- 1 Фортуна В.Й., Миронюк С.К. Технологія механізованих сільськогосподарських робіт. – К.: Вища школа, 1991.
- 2 Фере Н.Е. Посібник по експлуатації машинно-тракторного парку. – М.: Колос, 1998.
- 3 Комарістов В.Ю., Дунай М.Ф. Сільськогосподарські машини. – М.: Колос, 1997.
- 4 Пільщиков Д.М. Практикум по експлуатації машинно-тракторного парку. – М.: Колос, 1995.
- 5 Гряник О.Н. Охорона праці і пожежна безпека. – М: К.: Колос, 1991.
- 6 Іофанов С.Р. Курсове і дипломне проектування по експлуатації машинно-тракторного парку. – М.: Колос, 1999.
- 7 Акімов Н.І., Ільїн В.І. Цивільна оборона на об'єктах сільськогосподарського виробництва. – М.: Колос, 1998.
- 8 Благосклонов К.Н. Охорона природи. – М.: Колос, 2002.
- 9 Діденко М.К. Експлуатація машинно-тракторного парку. – К.: Вища школа, 1997.
- 10 Експлуатація машинно-тракторного парку в аграрному виробництві/За ред. Ільченка. – К.: Урожай, 1999.
- 11 Яковенко Н.М. Технологія механізованих сільськогосподарських робіт. Методичні вказівки. – Боярка, 1996.
- 12 Броварень О.В. Технологія механізованих сільськогосподарських робіт/ з використанням ЕОМ/, Ніжин, 2003.
- 13 Корж І.І. Матеріали до розділу «Охорона природи в курсових і дипломних проектах. Методичні рекомендації - Охтирка», 1998.
- 14 Капінос П.І., Панасенко Н.А. Охорона природи. – К: Вища школа, 1993.

					ДП.208.41.0729 ПЗ	Арк.
						52
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		