

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

(повне найменування навчального закладу)

«АГРОІНЖЕНЕРІЯ»

(назва відділення)

ЦК СПЕЦІАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН СПЕЦІАЛЬНОСТІ «АГРОІНЖЕНЕРІЯ»

(повна назва предметної (циклової комісії))

Пояснювальна записка

до дипломного проєкту

молодшого спеціаліста

(освітньо-кваліфікаційний рівень)

на тему «Удосконалення виробничих процесів та визначення складу МТП в бригаді ПСП «Надія» Охтирського району Сумської області з розробкою технології технічного обслуговування розкидача мінеральних добрив»

Виконав студент IV курсу, групи 42
галузі знань (спеціальності)

20 «Аграрні науки та продовольство»

208 «Агроінженерія»

Хоменко М.А.

(прізвище та ініціали)

Керівник

Івах В.В.

(прізвище та ініціали)

Рецензент

Курило О.І.

(прізвище та ініціали)

Охтирка 2023 р.

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

(повне найменування навчального закладу)

Відділення «Агроінженерія»

Циклова комісія спеціальних дисциплін спеціальності Агроінженерія

Освітньо-кваліфікаційний рівень молодший спеціаліст

Спеціальність 208 «Агроінженерія»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова циклової комісії

Вячеслав ДАРАГАН

« 17 » 04 2023 року

ЗАВДАННЯ
НА ДИПЛОМНИЙ ПРОЄКТ СТУДЕНТУ
Хоменку Максиму Андрійовичу

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема проєкту «Удосконалення виробничих процесів та визначення складу МТП в бригаді ПСП «Надія» Охтирського району Сумської області з розробкою технології технічного обслуговування розкидача мінеральних добрив»

керівник проєкту Івах Віктор Васильович

(прізвище, ім'я по батькові)

затвержені наказом навчального закладу від 10.04.2023 р. № 24-ДВ

2. Строк подання студентом проєкту 09.06.2023 р.

3. Вихідні дані до проєкту

1 Основні напрямки економічного розвитку України. 2 Виробничо-технологічна характеристика господарства. 3 План механізованих сільськогосподарських робіт. 4 Паливно-мастильні матеріали, що використовуються в господарстві та їх вартість. 5 Технічне обслуговування МТП господарства. 6 Досвід передових господарств щодо технології ТО машин для внесення добрив

1 Розрахунково-пояснювальна частина 1.1 Вступ. 1.2 Характеристика господарства. 1.3 Планування механізованих сільськогосподарських робіт. 1.4 Розрахунок завантаження тракторів сільськогосподарськими роботами. 1.5 Розробка графіка завантаження тракторів та визначення їх оптимального складу. 1.6 Визначення необхідної кількості паливно-мастильних матеріалів. 1.7 Розрахунок агрегату по комплектуванню 1.8 Кінематичний розрахунок агрегату.

2 Технологічна частина 2.1 Система технічного обслуговування МТП. 2.2 Технологія технічного обслуговування машин для внесення добрив

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

4 Організаційно-економічна частина 4.1 Організація технічного обслуговування МТП. 4.2 Визначення собівартості проведення ТО розкидача

мінеральних добрив. 4.3 Визначення собівартості пристосування.

4.4 Охорона природи. 4.5 Цивільна оборона

5 Охорона праці 5.1 Закони України про охорону праці. 5.2 Основи фізіології, гігієни праці та виробничої санітарії в с.-г. виробництві. 5.3 Безпека праці при ТО машин. 5.4 Пожежна безпека на пунктах технічного обслуговування.

Висновок

Список використаних джерел

5. Перелік графічного матеріалу (з точним визначенням обов'язкових креслень)
Аркуш 1 – Креслення пристосування з деталюванням

6. Консультанти розділів проєкту

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

7. Дата видачі завдання 17.04.2023 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

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

Студент

(підпис)

Максим ХОМЕНКО

(Власне ім'я ПРИЗВИЩЕ)

Керівник проєкту

(підпис)

Віктор ІВАХ

(Власне ім'я ПРИЗВИЩЕ)

ЗМІСТ

1 Розрахунково-пояснювальна частина	5
1.1 Вступ	5
1.2 Характеристика господарства	6
1.3 Планування механізованих сільськогосподарських робіт	9
1.4 Визначення складу МТП та розрахунки по завантаженню тракторів	19
1.5 Розробка графіка завантаження тракторів та визначення їх складу	30
1.6 Визначення необхідної кількості ПММ	32
1.7 Розрахунок агрегату по комплектуванню.....	38
1.8 Кінематичний розрахунок агрегату	43
2 Технологічна частина	45
2.1 Система технічного обслуговування МТП.....	45
2.2 Технологія ТО машин для внесення добрив.....	47
3 Конструктивна частина	50
3.1 Опис пристосування	50
3.2 Розрахунок пристосування на міцність	50
4 Організаційно-економічна частина	52
4.1 Організація технічного обслуговування МТП	52
4.2 Визначення собівартості проведення ТО розкидача добрив	54
4.3 Визначення собівартості пристосування	57
4.4 Охорона природи	60
4.5 Цивільна оборона	61
5 Охорона праці	62
5.1 Закони України про охорону праці	62
5.2 Основи фізіології, гігієни праці та виробничої санітарії в с.-г. виробництві.....	64
5.3 Безпека праці під час технічного обслуговування	66
5.4 Пожежна безпека на пунктах технічного обслуговування	68
Висновок	70
Список використаних джерел	71

1 РОЗРАХУНКОВО-ПОЯСНЮВАЛЬНА ЧАСТИНА

1.1 Вступ

Запровадження ринкової економіки, нових форм власності викликало докорінні зміни виробничих відносин у сфері агропромислового комплексу. Вони стосуються і служби технічного сервісу, до якої відноситься весь комплекс послуг, що надаються виробникам та переробникам сільськогосподарської продукції у придбанні, експлуатації, обслуговуванні, ремонті машин та обладнання з боку заводів-виробників, ремонтно-обслуговуючих підприємств і торговопостачальних організацій.

На сучасному етапі розвитку сільського господарства негайного вирішення потребують проблеми комплексної механізації землеробства і тваринництва, підвищення технічного рівня, якості і надійності техніки.

Водночас у багатьох підприємствах АПК ще досить повільно розробляються і впроваджуються науково обґрунтовані заходи щодо вдосконалення управління технічним станом машин. Ремонтнообслуговуюча база господарств поки що не забезпечує якісного і своєчасного проведення усього комплексу заходів для підтримання роботоздатності техніки. Не досить активно впроваджуються у практику нові методи і прийоми діагностування машин і їх складових частин. І хоч останнім часом промисловістю освоєно багато нових, сучасних засобів для технічного діагностування МТП, низький рівень підготовки персоналу ремонтнообслуговуючих підприємств стримує їх впровадження і позначається на якості технічного сервісу. [1]

					ДП.208.42.0667.ПЗ			
Змн.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата				
Розроб.		Хоменко М.			Удосконалення виробничих процесів та визначення складу МТП в бригаді ПСП «Надія» Охтирського району Сумської області з розробкою технології технічного обслуговування розкидача мінеральних добрив	Літ.	Арк.	Аркушів
Перевір.		Івах					5	71
Консульт.						ВСП ОФК СНАУ 42гр.		
Н.контр.		Ставицька						
Затверд.								

1.3 Планування 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 необхідну 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 1.3

Графа 1 - “Назва с.-г. операції” – записуються с.-г. операції.

Графа 2 - “Одиниці виміру” га, тони.

Графа 3 - “Обсяг виконаних робіт” га, тони.

Графа 4 - “Обсяг виконаних робіт в умовних 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 закріплений за окремими тракторами” – обсяг виконаних робіт агрегату за встановлену кількість робочих днів.

Графа 7 - “Продуктивність агрегату” – обсяг виконаних робіт агрегатом за зміну.

Графа 8 - “Норми витрати палива” – витрати палива кг/га.

					ДП.208.42.0667.ПЗ	Арк.
						9
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

1.4 Визначення складу МТП та розрахунки по завантаженню тракторів

Розрахунки по завантаженню тракторів сільськогосподарськими роботами проводяться на основі плану механізованих робіт та оформляються у вигляді таблиці (дивитися таблицю 1.4)

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

Розрахунок по завантаженню тракторів сільськогосподарськими роботами виконуються в такій послідовності.

Графа 1 – „Назва сільськогосподарської операції” – переписується з таблиці 1.3 графи першої із зберігання порядкового номера.

Графа 2 – „Одиниці виміру” – гектари, тони.

Графа 3 – „Обсяг виконаних робіт” – фізичні гектари, тони.

Графа 4 – „Обсяг виконаних робіт в умовних еталонних гектарах” – записується об’єм робіт в у.е. га

Графа 5 – „Календарні строки виконання сільськогосподарських робіт” – записується з п’ятої графи таблиці 1.3.

Графа 6 – „Кількість календарних днів” – відведених на виконання даної операції.

Графа 7 – „Кількість робочих днів” – записується кількість робочих днів без врахування вихідних днів

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

Графа 8,9 – „Марка і кількість сільськогосподарських машин в агрегаті” – записується марка с/г машини (графа 8), кількість в агрегаті (графа 9).

Графа 10 – „Тривалість робочого дня” – в годинах

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

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

					ДП.208.42.0667.ПЗ	Арк.
						19
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

$T_{зм}$ – тривалість зміни, год.;

$\delta_{зм}$ - коэф. змінності , $\delta_{зм}=1; 1,5; 2.0$.

Графа 11 – „Норма виробітку агрегату за годину” –

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

де $W_{зм}$ – змінний виробіток;

$W_{год}$ – годинний виробіток;

Графа 12 – „Норма виробітку агрегату денна” –

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

Графа 13 – „Сумарний виробіток агрегату” – виробіток агрегату за календарний строк, га/добу

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

Графа 14 – „Необхідна кількість тракторів” – записується необхідна кількість тракторів

$$n_{mp} = F_{га} / W_{сум}, \quad (1.6)$$

Графа 15 – „Необхідна кількість сільськогосподарських машин” – записується необхідна кількість сільськогосподарських машин

$$n_{c/г} = n_{mp} \cdot n_{c/г}, \quad (1.7)$$

де n_{mp} – необхідна кількість тракторів;

$n_{c/г}$ – кількість сільськогосподарських машин в агрегаті.

					ДП.208.42.0667.ПЗ	Арк.
						20
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

1.2 Характеристика господарства

ПСП «Надія» розміщується у центральній частині Охтирського району. Адміністративно-господарський центр господарства знаходиться у селі Підлозіївка. Земельний масив господарства компактний.

Село Підлозіївка знаходиться на правому березі річки Кринична, вище за течією на відстані 1 км лежить село Мошенка, нижче за течією на відстані 1 км – село Кардашівка. Примикає до міста Охтирка. Поруч проходить автомобільна дорога. Найближчі приймальні пункти сільськогосподарської продукції розташовані в місті Охтирка.

ПСП «Надія» Охтирського району знаходиться в лісостепу, де ріст врожаїв всіх сільськогосподарських культур лімітує волога. Середньорічна кількість опадів складає біля 500 мм з коливанням від 269 до 872 мм. Сума середньодобових температур перевищує 10°, від посіву до початку збирання озимої пшениці досягає 23°. Виконання механізованих сільськогосподарських робіт забезпечує тракторна бригада та автопарк.

Територія господарства характеризується різноманітним водним режимом, ґрунтові води яких лежать на самих різних глибинах. Зволоження ґрунту відбувається за рахунок атмосферних опадів. Паводневі води зустрічаються весною по балкам. Тривалість паводка 10-15 днів. Слабка мінералізація вод позитивно впливає на рослини.

Рослинність природних кормових угідь на схилах балок представлена в основному рослинами із родини різнотравних: тисячолістник звичайний, подорожник середній, цикорій звичайний. Із злакових найбільш розповсюджені: вівсяниця червона, мятлик луговий, пирій; а із бобових – люцерна хмелевидна, конюшина біла, конюшина червона та ін. На найбільш вологих місцях балок розповсюджені шипшина, осокові, хвоц луговий і болотний.

В цілому сукупність кліматичних, рослинних, водневих факторів в районі знаходження господарства сприяє вирощування сільськогосподарських культур. Господарство вирощує зернові та технічні культури, а також займається тваринництвом.

Структуру посівних площ с.-г. культур, склад машинно-тракторного парку наведено в таблицях (дивись таблиці 1.1, 1.2).

					ДП.208.42.0667.ПЗ	Арк.
						6
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Таблиця 1.1 – Склад машинно-тракторного парку

Марка с/г машини	Кількість, шт.
Трактори	
ХТЗ-170	3
МТЗ-1502	2
Т-90С	3
МТЗ-892	4
Комбайни	
КЗС-1580 «Лан»	1
КЗС-9-1 «Славутич»	1
КС-6 Б	1
КСК-100	1
Автомобілі	
ГАЗ-53А	1
САЗ-3507	3
Камаз-5511	2
Наявність с/г машин:	
Плуги	
ПЛН -6-35	5
ПЛН-4-35	1
Луцильники	
ЛДГ-5	4
ЛДГ-15	2
Зчіпки	
СП-11	6
Борони	
БЗСС-1,0	53
БДН-3	3
Котки	
ЗКВГ-1,4	5
Культиватори	
КПС-4	8
КРН-5,6	4
Жатки	
ЖВН-6	4
ЖНС-6-12	3
Сівалки	
СЗ-3,6	5
ССТ-12Б	1

Продовження таблиці 1.1

Косарки	
КС-2,1	2 шт.
КИР-1,5	4 шт.
Граблі	
ГВК-6	1 шт.
Оприскувачі	
ОП-1600	1 шт.
Протруювач	
ПС-10	1 шт.
Скиртокклад	
СКУ-0,5	1 шт.

Таблиця 1.2 – Структура посівних площ

Назва культури	Площа, га
Озима пшениця	450
Ячмінь	110
Гречка	20
Цукровий буряк	300
Горох	10
Картопля	30
Кукурудза на зерно	140
Кукурудза на силос	270
Овес	100
Просо	200

В господарстві є своя ремонтна база, на цій базі здійснюється поточний ремонт тракторів, автомобілів, комбайнів та іншої сільськогосподарської техніки. Ремонт машин здійснюється в майстерні, обслуговування і зберігання на відкритих майданчиках.

					ДП.208.42.0667.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		8

1.5 Розробка графіка завантаження тракторів та визначення їх оптимального складу

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

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

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

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

Воно здійснюється таким чином:

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

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

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

					ДП.208.42.0667.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		30

де $n_{инв}$ – інвентарна кількість тракторів;

n_e – експлуатаційна кількість тракторів;

$K_{ТГ}$ – коефіцієнт технічної готовності ($K_{ТГ} = 0,85-0,95$).

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

ХТЗ-170 – 2 шт.;

МТЗ-1502 – 3 шт.;

Т-90 С – 3 шт.;

МТЗ-892 – 3 шт.

Інвентарну кількість тракторів визначаємо за формулою

$$n_{инвХТЗ-170} = \frac{2}{0,95} = 2,11$$

Приймаємо 2 трактори

$$n_{инвМТЗ-1502} = \frac{3}{0,95} = 3,16$$

Приймаємо 3 трактори

$$n_{инвТ-90С} = \frac{3}{0,95} = 3,16$$

Приймаємо 3 трактори

$$n_{инвМТЗ-892} = \frac{3}{0,95} = 3,16$$

Приймаємо 3 трактори

					ДП.208.42.0667.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		31

1.6 Визначення необхідної кількості паливно-мастильних матеріалів

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

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

Необхідну кількість дизельного палива визначаємо за таблицею 1.5, проводимо подальші розрахунки щодо визначення потреби пускового бензину і ПММ за таблицею 1.6 Розрахунки виконуються в наступній формі:

Графа 1 «Назва сільськогосподарської операції», яку виконує даний трактор в хронологічній послідовності.

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

Графа 3 «Обсяг робіт в га, т, т-км» - записується обсяг робіт на кожний трактор із плану механізованих робіт.

Графа 4 «Витрати палива на одиницю роботи» - записується витрата палива на одиницю роботи в кг.

Графа 5 «Витрата палива на весь обсяг робіт» - записується кількість палива на весь обсяг робіт.

					ДП.208.42.0667.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		32

Таблиця 1.5 – Визначення потреби дизельного палива

Назва сільськогосподарської операції	Одиниця виміру	Обсяг робіт	Витрати палива на одиницю роботи,кг	Витрати палива на весь обсяг робіт,ц
1	2	3	4	5
ХТЗ-170				
1 Затримання талої води	га	1180	3,5	41,3
3 Оранка зябу	га	50	10,2	5,1
4 Закриття вологи	га	170	1,2	2,04
5 Боронування озимих	га	250	1,2	3
8 Культивуація зябу з боронуванням	га	150	3,3	4,95
12 Культивуація зябу	га	140	3,3	4,62
13 Культивуація зябу	га	160	3,3	5,28
24 Суцільна культивуація	га	155	3,3	5,12
30 Суцільна культивуація	га	140	3,3	4,62
34 Довсходове боронування буряків	га	300	1,2	3,6
35 Суцільна культивуація з боронуван.	га	270	3,3	8,91
41 Суцільна культивуація з боронуван.	га	140	3,3	4,62
72 Луцнення стерні	га	250	2,8	7
84 Луцнення стерні	га	280	2,8	7,84
91 Оранка під озимі	га	450	10,2	45,9
115 Культивуація під озимі	га	450	3,3	14,85
121 Оранка зябу	га	250	10,2	25,5
132 Оранка зябу	га	170	10,2	17,34
138 Оранка зябу	га	300	10,2	30,6
151 Оранка зябу	га	140	10,2	14,28
Всього				256,47
МТЗ-1502				
4 Закриття вологи	га	365	1,3	4,75
6 Культивуація зябу	га	250	2,7	6,75
7 Шлейфування	га	180	1,3	2,34
8 Культивуація зябу з боронуванням	га	120	2,7	3,24
11 Культивуація зябу	га	300	2,7	8,1
15 Посів вівса і ячменю з внесен.мінд	га	210	1,8	3,78
24 Суцільна культивуація	га	145	2,7	3,92
28 Сівба кукурудзи на зерно з піджив.	га	140	1,2	1,68
37 Посів кукурудзи на силос з піджив	га	170	1,2	2,04

Продовження таблиці 1.5

1	2	3	4	5
43 Посів проса	га	200	1,8	3,6
47 Навантаження гною	т	2800	0,5	14
92 Навантаження гною	т	9000	0,5	45
93 Розкидання гною	га	450	2,3	10,35
114 Луцання стерні повторно	га	200	2,8	5,6
117 Навантаження гною	т	600	0,5	3
119 Розкидання гною	га	30	2,3	0,69
120 Оранка зябу	га	20	14,6	2,92
125 Передпосівна культивуація	га	450	2,7	12,15
126 Розрівняння і трамб. силос.маси	т	10000	0,3	30
127 Накривання силосної маси	т	10000	0,1	10
142 Трамбування гички	т	300	0,3	0,9
143 Укривання буртів картоплі	т	300	0,1	0,3
150 Розкидання гною	га	140	2,3	3,22
Всього				178,33
Т-90С				
2 Підживлення озимих	га	70	12,5	8,75
4 Закриття вологи	га	300	1	3
6 Культивуація зябу	га	120	3,1	3,72
7 Шлейфування	га	120	1	1,2
16 Культивуація зябу	га	30	3,1	0,93
19 Суцільна культивуація	га	10	3,1	0,31
21 Сівба гороху з внесенням добрив	га	10	2,2	0,22
22 Передпосівне коткування	га	200	1,3	2,6
23 Суцільна культивуація	га	140	3,1	4,34
26 Сівба цукрового буряку з внесен.д	га	160	2,2	3,52
29 Коткування	га	140	1,3	1,82
31 Суцільна культивуація	га	20	3,1	0,62
33 Посів гречки з внесен.добрив	га	20	2,2	0,44
37 Посів кукурудзи на силос з піджив	га	100	1,3	1,3
40 Коткування посівів кукурудзи	га	270	1,3	3,51
44 Суцільна культивуація	га	60	3,1	1,86
45 Боронування сходів кукурудзи	га	130	1	1,3
49 Боронування сходів буряків	га	140	1	1,4
50 Повторне борон.сходів кукурудзи	га	130	1	1,3
52 Прорідження буряків	га	150	1,2	1,8
55 І міжрядний обробіток кукур.на с.	га	130	2,7	3,51

Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата

ДП.208.42.0667.ПЗ

Арк.

34

Продовження таблиці 1.5

1	2	3	4	5
57 Боронування кукурудзи на силос	га	270	1	2,7
59 Обприскування посівів буряку	га	300	1,5	4,5
60 Міжрядний обробіток буряків	га	170	2,4	4,08
63 II міжрядний обробіток з підж.кук	га	130	2,7	3,51
64 II міжрядний обробіток з підж.бур	га	170	2,4	4,08
67 Розпушення картоплі з піджив.	га	30	2,4	0,72
75 II міжрядний оброб.кукурудзи	га	60	2,7	1,62
89 Обробка картоплі з отрутохімікат.	га	20	1,5	0,3
96 Луцання стерні вівса	га	100	4,6	4,6
97 III міжрядне розпушення буряків	га	300	2,4	7,2
101 III міжр.оброб.кукурудзи на сил.	га	270	2,7	7,29
105 Луцання стерні	га	20	4,6	0,92
108 Луцання стерні проса	га	200	4,6	9,2
114 Луцання стерні повторне	га	150	4,6	6,9
122 Розпушення цукрових буряків	га	300	2,4	7,2
128 Оранка зябу	га	200	16	32
131 Розкидання гною	га	100	2,1	2,1
141 Розкидання органічних добрив	га	300	2,1	6,3
147 Збирання картоплі	га	30	33,6	10,08
Всього				162,75
МТЗ-892				
2 Підживлення озимих	га	180	12,7	22,86
4 Закриття вологи	га	345	1	3,45
6 Культивуація зябу	га	70	3,1	2,17
10 Розкидання міндобрив	га	30	12,7	3,81
18 Садіння картоплі	га	30	8,3	2,49
22 Передпосівне коткування	га	100	1,3	1,3
23 Суцільна культивуація	га	130	3,1	4,03
26 Сівба цукрового буряку з внесен.д	га	140	2,3	3,22
38 Навантаження гною	т	600	0,6	3,6
45 Боронування сходів кукурудзи	га	140	1	1,4
46 Боронування сходів кукурудзи	га	140	1	1,4
49 Боронування сходів буряків	га	160	1	1,6
50 Повторне борон.сходів кукурудзи	га	140	1	1,4
51 Розпушення міжрядь картоплі	га	30	2,9	0,87
52 Прорідження буряків	га	150	0,9	1,35
54 Обприскування пос. кукур.на зерн	га	140	0,3	0,42

					ДП.208.42.0667.ПЗ				Арк.
									35
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата					

Продовження таблиці 1.5

1	2	3	4	5
55 I міжрядний оброб.кукур. на силос	га	140	2,6	3,64
56 I міжрядний оброб. кукур.на зерно	га	140	2,6	3,64
60 Міжрядний обробіток буряків	га	130	2,6	3,38
61 II міжрядний оброб.кукурудзи	га	140	2,6	3,64
63 II міжрядний оброб. з піджив.кук.	га	140	2,6	3,64
65 II міжрядний оброб.з піджив.буряк	га	130	2,6	3,38
69 III оброб.кукурудзи на зерно з під.	га	140	2,6	3,64
73 Обробка картоплі отрутохімікат.	га	30	1,5	0,45
75 II міжрядний обробіток кукурудзи	га	80	2,6	2,08
81 Підгортання картоплі	га	30	3,6	1,08
85 Скиртування соломи	т	720	1,7	12,24
86 Стягування соломи	га	250	1,6	4
95 III міжрядний оброб. кукур.на зерн	га	140	2,6	3,64
96 Лущення стерні	га	170	5	8,5
103 Стягування соломи гречки	т	20	1,6	0,32
104 Скиртування соломи гречки	га	20	1,7	0,34
109 Стягування соломи проса	га	200	1,6	3,2
110 Скиртування соломи проса	т	200	1,7	3,4
111 Повторне лущення стерні	га	160	5	8
116 Скошування бадилля картоплі	га	30	7,5	2,25
124 Сівба озимої пшениці	га	450	2,3	10,35
129 Навантаження гною	т	4400	0,6	26,4
131 Розкидання гною	га	170	2,2	3,74
139 Навантаження органічних добрив	т	6000	0,6	36
148 Навантаження гною з кагатів	т	2500	0,6	15
Всього				221,32
КС-6Б				
135 Збирання цукрових буряків	га	300	22	66
Всього				66
КСК-100				
Скошування кукур.на зелений корм	га	270	13,5	36,45
112 Збирання кукурудзи на силос	га	200	13,5	27
				63,45
Всього				
КЗС-1580 «ЛАН»				
76 Покоси та обкоси пшениці і ячмен.	га	150	12,4	18,6
77 Покоси та обкоси гороху	га	2	12,4	0,25

Продовження таблиці 1.5

1	2	3	4	5
82 Скошування у валки гороху	га	8	12,4	0,99
90 Покоси та обкоси гречки і проса	га	20	12,4	2,48
Всього:				22,32
ДОН-1500				
78 Скошування у валки шен. і ячмен.	га	500	11,2	56
83 Пряме комбайнування вівса	га	40	11,2	4,48
94 Скошування гречки у валки	га	17	11,2	1,9
102 Скошування проса у валки	га	182	11,2	20,38
Всього				82,76
КЗС-9-1-«СЛАВУТИЧ»				
79 Підбир.і обмолот валків пшен.і ячменю	га	650	13,0	84,5
87 Підбир.і обмолот валків гороху	га	10	13,0	1,3
98 Підбир.і обмолот валків гречки	га	10	13,0	1,3
105 Підбир.і обмолот валків проса	га	20	13,0	2,6
144 Збирання кукурудзи на зерно	га	140	13,0	18,2
Всього				132,6

Таблиця 1.6-Визначення потреб ПММ

Марка трактора	Витрат. осн. диз. палива	Пусковий бензин		Моторне масло		Трансмісійне масло		Пластичні мастила	
		%	ц	%	ц	%	ц	%	ц
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ХТЗ-170	256,47	1	2,56	5	12,8	0,3	0,77	0,3	0,77
МТЗ-1502	178,33	1	1,78	5,1	9,09	1	1,78	0,2	0,36
Т-90С	162,75	1	1,63	5	8,14	0,7	1,14	0,2	0,33
МТЗ-892	221,32	1	2,21	5	11	1	2,21	0,25	0,55
КС-6Б	66	1	0,66	5	3,3	0,3	0,2	2	1,32
КСК-100	63,45	1	0,63	5	3,17	1	0,63	2,4	1,52
КЗС-1580 «Лан»	22,32	1	0,22	5,1	1,14	1	0,22	2,1	0,47
ДОН-1500	82,76	1	0,83	5	4,14	1,1	0,91	2,4	1,99
КЗС-9-1	132,6	0	0	5	6,63	0,9	1,19	1,5	1,99
Всього	1186		10,5		59,5		9,05		9,3

1.7 Розрахунок по комплектуванню агрегату для внесення добрив

1.7.1 Для внесення мін. добрив приймаємо агрегат в складі:

Трактор МТЗ-892

Вага трактора $G_{mp} = 33,4$ кН

Номінальна потужність $N_{ет} = 58,9$ кВт

Номінальна частота колінчатого вала $N = 2200$ об/хв.

Радіус ведучого колеса $R_{г} = 0,79$ м.

Розкидач мінеральних добрив 1РМГ-4Б

Вага розкидача $G_{с/г} = 14,8$ кН

Питомий опір $K_{с/г} = 1,0$ кН

Ширина захвату $B_{с/г} = 10$ м [4]

Кут підйому $i = 3^0$

1.7.2 Згідно з нормативами агротехнічних швидкостей на цій операції рух агрегату допускається в межах 8...10 км/ч.

1.7.3 Такому діапазону відповідають 4 та 5 передачі трактора.

$$V_{T4} = 8,9 \text{ км/ч. } V_{T5} = 10,34 \text{ км/ч.}$$

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

$$P_{гак(p)} = P_{стр} - G(f + i), \quad (1.2)$$

де $P_{стр}$ – рушійна сила трактора, кН

f - коефіцієнт опору кочення, $f = 0,10 - 0,12$

i - кут нахилу, $i = 0,03$.

1.7.5 Визначаємо дотичну силу трактора на прийнятих передачах

$$P_{д} = \frac{10N_e \cdot i_{np} \cdot \eta_{mp}}{r_3 \cdot n_n}, \quad (1.3)$$

де η_{mp} - ККД трансмісії. $\eta_{mp} = 0,93$ [4]

N_e - номінальна потужність, кВт

i_{mp} - передаточне число трансмісії

									Арк.
									38
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	ДП.208.42.0667.ПЗ				

$$i_{тр4} = 68,0 \quad i_{тр5} = 57,4$$

r_3 – радіус ведучого колеса $r_3 = 0,79$ м [4]

$$P_{д4} = \frac{10 \cdot 58,9 \cdot 68,0 \cdot 0,93}{0,79 \cdot 2200} = 21,4 \text{ кН}$$

$$P_{д5} = \frac{10 \cdot 58,9 \cdot 57,4 \cdot 0,93}{0,79 \cdot 2200} = 17,96 \text{ кН}$$

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

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

де $G_{зч}$ - зчіпна вага трактора, рівна $2/3 G_{мп} = 25,3$ кН
 μ - коефіцієнт зчеплення, $\mu = 0,6$; [4]

$$P_{зч} = 25,3 \times 0,6 = 15,18 \text{ кН}$$

Визначаємо рушійну силу трактора на даних передачах. Рушійна сила повинна бути меншою із двох визначених сил: дотичної сили та сили зчеплення. В даному випадку всі дотичні сили є більшими сили зчеплення.

Визначаємо робоче зусилля трактора на прийнятих передачах:

$$P_{гак(p)} = 15,18 - 33,4(0,12 + 0,03) = 10,5 \text{ кН}$$

1.7.7 Визначаємо робочу швидкість на відповідних передачах за формулою:

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

де V_T – теоретична швидкість, км/год.

$$V_{p4} = 8,9 \times (1 - 0,12) = 7,8 \text{ км/год}$$

$$V_{p5} = 10,34 \times (1 - 0,12) = 9,09 \text{ км/год}$$

1.7.8 Визначаємо питомий опір с/г машини на прийнятих передачах $K_{с.м}$,

$$K_{с.м} = K_{с.м(T)} \left[1 + (V_p - V_0) \frac{\Delta R}{100} \right]. \quad (1.6)$$

де V_0 – нульова швидкість, $V_0 = 5$ км/год [4]

ΔR - темп приросту опору в залежності від швидкості, $\Delta R = 1\%$ [4]

$$K_{с.м4} = 1,0 \left[1 + (7,8 - 5) \frac{1}{100} \right] = 1,02 \text{ кН/м}$$

					ЛП.208.42.0667.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		39

$$K_{с.м5} = 1,0 \left[1 + (9,09 - 5) \frac{1}{100} \right] = 1,09 \text{ кН/м}$$

1.7.9 Визначаємо тяговий опір на прийнятих передачах $R_{сг}$, кН по формулі

$$R_{сг} = K_{сг} \times B_{сг} \times n_{сг} \times G_{сг} \times n_{сг} \times i \times R_{ввп},$$

де $R_{ввп}$ - зусилля необхідне для приводу робочих агрегатів від валу відбору потужності, кН

$$R_{вал} = \frac{3,6 \cdot N_{пр}}{V_p}, \quad (1.7)$$

де $N_{пр}$ - потужність, що передається від ВВП, $N_{пр} = 5$ кВт;

$$R_{вал} = \frac{3,6 \cdot 5}{7,8} = 2,3 \text{ кН}$$

$$R_{вал} = \frac{3,6 \cdot 5}{9,09} = 1,9 \text{ кН}$$

$$R_{сг} = 1,02 \times 10 \times 1 + 14,8 \times 1 \times 0,03 + 2,3 = 12,7 \text{ кН}$$

$$R_{сг} = 1,09 \times 10 \times 1 + 14,8 \times 1 \times 0,03 + 1,9 = 12,34 \text{ кН}$$

Визначаємо коефіцієнт використання тягового зусилля трактора на прийнятих передачах по формулі:

$$\eta_{вик} = \frac{R_{сг}}{P_{гак(р)}}, \quad (1.8)$$

$$\eta_{вик4} = \frac{12,7}{12,9} = 0,97$$

$$\eta_{вик4} = \frac{12,34}{12,9} = 0,94$$

Приймаємо 4 передачу так як коефіцієнт використання тягового трактора на ній найбільший.

1.7.10 Визначаємо продуктивність агрегату та потреби дизпалива на одиницю виконаної роботи.

					ДП.208.42.0667.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		40

Визначаємо годинну продуктивність агрегату

$$W_{\Gamma} = 0,1 \times B_p \times V_p \times \tau, \quad (1.9)$$

де B_p – робоча ширина захвату агрегату

$$B_p = B_{c/\Gamma} \times n_{ag} \times B_{\Gamma} \quad (1.10)$$

де B_{Γ} – коефіцієнт використання конструктивної ширини захвату агрегату

$$B_p = 10 \times 0,98 = 9,8 \text{ м.}$$

V_p – робоча швидкість агрегату;

τ - коефіцієнт використання часу зміни, $\tau = 0,73$

$$W_{\Gamma} = 0,1 \times 9,8 \times 7,8 \times 0,73 = 5,6 \text{ га/год}$$

Визначаємо змінну продуктивність агрегату W_z , га/год, по формулы:

$$W_z = 0,1 \times B_p \times V_p \times T_p, \quad (1.11)$$

де T_p – час роботи, год;

$$T_p = T_{зм} \times \tau \quad (1.12)$$

$T_{зм}$ – час зміни, $T_{зм} = 7$ год; [3]

τ - коефіцієнт використання часу зміни, $\tau = 0,73$ [4]

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

$$W_{зм} = 0,1 \times 9,8 \times 7,8 \times 5,11 = 42 \text{ га/зм}$$

Визначаємо витрати дизельного палива на одиницю $G_{од}$ кг/га, по формулы:

$$G_{од} = \frac{G_p \cdot T_p + G_x \cdot T_x + G_{зм} \cdot T_{зм}}{W_{зм}}, \quad (1.13)$$

де G_p – годинна робоча витрата палива, кг;

G_x – годинна витрата палива на холості повороти і переїзди, кг;

G_z – годинна витрата палива на зупинках $G_z = 2,0$ кг/год [4]

					ДП.208.42.0667.ПЗ	Арк.
						41
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

T_x, T_3 – час на холостий хід і зупинки агрегату, год.

Визначаємо годинну робочу витрату палива G_p , кг, по формулі:

$$G_p = G_{Tmax} \times \eta_{вук} \quad (1.14)$$

де G_{Tmax} – максимальна витрата палива при роботі з нормальним тяговим навантаженням, $G_{Tmax} = 15,5$ г/год [4]

$$G_p = 15,5 \times 0,97 = 15,03 \text{ кг}$$

Визначаємо витрати палива на холості повороти G_x , кг, по формулі:

$$G_x = G_x \times \eta_{вук} \quad (1.15)$$

G_{Vmax} – максимальна витрата палива при холостому повороті
 $G_{Vmax} = 10$ кг/год [4]

$$G_x = 10 \times 0,97 = 9,7 \text{ кг/год}$$

Визначаємо час затрачений на холостий хід і зупинки агрегату по формулі:

$$T_x = T_3 = \frac{T_{зм} - T_p}{2} \quad (1.16)$$

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

$$G_{од} = \frac{15,03 \cdot 5,11 + 9,7 \cdot 0,95 + 2,0 \cdot 0,95}{42} = 1,5 \text{ кг/га}$$

					ДП.208.42.0667.ПЗ	Арк.
						42
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

1.8 Кінематичний розрахунок агрегату

1.8.1 Визначаємо ширину заїмки, яку обробить агрегат за зміну

$$G = \frac{10^4 \cdot W_{зм}}{2}, \quad (1.17)$$

$$G = \frac{10^4 \cdot 42}{2} = 420 \text{ м}$$

1.8.2 Визначаємо число ходів агрегату

$$n = \frac{G}{i \cdot B_p}, \quad (1.18)$$

$$n = \frac{450}{2 \cdot 9,8} = 22,9$$

Приймаємо: $n = 23$ хода.

1.8.3. Визначаємо робочу ширину заїмки

$$C_p = n \times 2 \times B_p, \quad (1.19)$$

$$C_p = 23 \times 2 \times 9,8 = 450 \text{ м}$$

1.8.4 Визначаємо ширину поворотної смуги

$$E = 3R + l \quad (1.20)$$

де R – радіус повороту агрегату, м

$$R = B_p \times \beta, \quad (1.21)$$

$$R = 9,8 \times 0,98 = 9,6 \text{ м}$$

де l – довжина виїзду агрегату, м;

$$l = (0,7 - 1,0) \times l_\sigma \quad (1.22)$$

де l_σ - кінематична довжина агрегату, м.

					ЛП.208.42.0667.ПЗ	Арк.
						43
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

$$l_{\sigma} = l_{mp} + l_{c/2} \quad (1.23)$$

де l_{mp} - кінематична довжина трактора, м.
 $l_{c/2}$ - кінематична довжина с/г машини, м

$$l_{\sigma} = 1,0 + 5,2 = 6,2 \text{ м}$$

$$l = 0,8 \times 6,2 = 4,6 \text{ м}$$

$$E = 3 \times 9,6 + 4,6 = 33,4 \text{ м}$$

1.8.5 Визначаємо число ходів агрегату на поворотній смузі

$$n = \frac{E}{B_p}, \quad (1.24)$$

$$n = \frac{33,4}{9,8} = 3,2$$

Приймаємо $n = 3$ хода

1.8.6 Визначаємо робочу ширину поворотної смуги

$$E_p = B_p \times n \quad (1.25)$$

$$E_p = 9,8 \times 3 = 29,4 \text{ м}$$

1.8.7 Обґрунтування вибраного способу руху агрегату зводиться до визначення коефіцієнта використання робочих ходів

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

де L_p – довжина робочого ходу агрегату;
 L_x – довжина одного холостого ходу

$$L_p = L - 2 \times E_p \quad (1.27)$$

$$L_p = 1000 - 2 \times 2934 = 941,2 \text{ м}$$

$$L_x = R + 2E_p, \quad (1.28)$$

$$L_x = 9,6 + 2 \times 29,4 = 68,4 \text{ м}$$

$$\varphi = \frac{941,2}{941,2 + 68,4} = 0,94$$

					ДП.208.42.0667.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		44

Таблиця 1.3 – План механізованих робіт

Назва сільськогосподарської операції	Од. виміру, га, т	Обсяг виконаних робіт га, т	Обсяг робіт в умовних етап. га	Календарні строки виконання с/г робіт	Обсяг робіт закріплений за окремими тракторами				Продуктивність агрегату □ га/зм				Норма витрати палива, кг/га			
					ХТЗ-170	МТЗ-1502	Т-90С	МТЗ-892	ХТЗ-170	МТЗ-1502	Т-90С	МТЗ-892	ХТЗ-170	МТЗ-1502	Т-90С	МТЗ-892
1	2	3	4	5	6				7				8			
1 Затримання талої води	га	1180	290,6	5.03-18.03	1180				47				3,5			
2 Підживлення озимих	га	250	273	15.03-31.03				250				2,8				12,7
3 Оранка зябу	га	50	58,9	5.04-15.04	50				9,8				10,2			
4 Закриття вологи	га	1180	19,8	8.04-10.04	170	365	300	345	99,4	67,2	49,7	54	1,2	1,3	1,0	1,0
5 Боронування озимих	га	250	29	10.04-12.04	250				99,4				1,2			
6 Культивуація зябу	га	440	43,9	12.04-17.04		250	120	70		40	16,8	16,8		2,7	3,1	3,1
7 Шлейфування	га	300	18,8	12.04-15.04		180	120			67,2	49,7			1,3	1,0	
8 Культивуація зябу з боронуванням	га	270	34,9	12.04-15.04	150	120			49,7	40			3,3	0,7		
9 Навантаження і перевезення міндобрив	т/км	55		12.04-14.04	САЗ-3507											
10 Розкидання міндобрив	га	30	45	12.04-14.04				30				30				12,7
11 Культивуація зябу	га	300	52,6	15.04-19.04		300				40				2,7		
12 Культивуація зябу	га	140	32,5	15.04-18.04	140				49,7				3,3			
13 Культивуація зябу	га	160	37,2	18.04-22.04	160				49,7				3,3			
14 Підвезення насіння і добрив	т/км	73,5		19.04-22.04	САЗ-3507											
15 Посів вівса і ячменю з внесенням міндобрив	га	210	38,9	19.04-22.04		210				37,8				1,8		

Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата

ДП.208.42.0667.ПЗ

Арк.
10

Продовження таблиці 1.3

1	2	3	4	5	6			7			8				
16	Культиваци́я зябу	га	30	9,8	19.04-22.04			30			16,8			3,1	
17	Підвезення садильного матеріалу	т/км	550		19.04-22.04	CA3-3507									
18	Садіння картоплі	га	30	25,7	19.04-22.04			30				5			8,3
19	Суцільна культиваци́я	га	10	3,3	19.04			10			16,8			3,1	
20	Підвезення насіння та добрив	т/км	95		19.04	CA3-3507									
21	Сівба гороху з внесенням добрив	га	10	3,4	19.04			10			16			2,2	
22	Передпосівне коткування	га	300	29,4	20.04-22.04			200	100		37	44		1,3	1,3
23	Суцільна культиваци́я	га	270	45,5	22.04-28.04			140	130		16,8	16,8		3,1	3,1
24	Суцільна культиваци́я	га	300	36	22.04-25.04	155	145			49,7	40		3,3	2,7	
25	Підвезення насіння і міндобрив	т/км	172,5		22.04-25.04	CA3-3507									
26	Сівба цукрового буряку з внесенням міндобрив	га	300	54,3	22.04-25.04			160	140		16	14,7		2,2	2,3
27	Підвезення насіння і міндобрив	т/км	42		25.04-30.04	CA3-3507									
28	Сівба кукурудзи на зерно з підживленням	г	140	56	25.04-30.04			140			17,1			2,1	
29	Коткування	га	140	20,6	25.04-28.04			140			37			1,3	
30	Суцільна культиваци́я	га	140	32,5	25.04-27.04	140				49,7			3,3		
31	Суцільна культиваци́я	га	20	6,5	28.04-30.04			20			16,8			3,1	
32	Підвезення зерна і добрив	т/км	84		28.04	CA3-3507									
33	Посів гречки з внес. добрив	га	20	6,8	28.04			20			16			2,2	
34	Досходове боронув. буряків	га	300	34,9	30.04-03.05	300				99,4			1,2		

Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата

ДП.208.42.0667.ПЗ

Арк.
11

Продовження таблиці 1.3

1	2	3	4	5	6				7				8			
35 Суцільна культивуація з боронуванням	га	270	62,7	1.05-5.05	270				49,7				3,3			
36 Підвезення насіння і добрив	т/км	89		1.05-5.05	СА3-3507											
37 Посів кукурудзи на силос з підживленням	га	270	68	1.05-5.05			270				12				1,3	
38 Навантаження гною	га	600	30	5.05-10.05				600				84				0,6
39 Коткування посівів кукурудзи на силос	га	270	39,7	5.05-9.05			270				37				1,3	
40 Перевезення гною в поле	т/км	1200		5.05-10.05	СА3-350											
41 Суцільна культивуація з боронуванням	га	140	32,5	5.05-8.05	140				49,7				3,3			
42 Перевезення насіння	т/км	23		5.05-8.05	СА3-3507											
43 Посів проса	га	200	37	5.05-8.05		200				37,8				1,8		
44 Суцільна культивуація	га	60	19,5	7.05-10.05			60				16,8				3,1	
45 Боронування сходів кукурудзи на силос	га	270	10,9	10.05-12.05			130	140			49,7	54			1	1
46 Боронування сходів кукурудзи на зерно	га	140	10,9	10.05-12.05				140				54				1
47 Навантаження гною	га	2800	155,6	12.05-18.05		2800				126				0,1		
48 Перевезення гною в поле	т/км	5600		12.05-16.05	СА3-3507											
49 Боронування сходів буряків	га	300	12,5	12.05-15.05			140	160			49,7	54			1	1
50 Повторне борон. Сходів кукурудзи на силос	га	270	10,9	15.05-16.05			130	140			49,7	54			1	1
51 Розпушення міжрядь картоплі	га	30	8,6	16.05-17.05				30				14,7				2,9
52 Прорідження буряків	га	300	37,7	18.05-22.05			150	150			21,7	21,7			1,2	0,9

Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата

ДП.208.42.0667.ПЗ

Арк.
12

Продовження таблиці 1.3

1	2	3	4	5	6				7				8							
53 Підвезення гербіцидів	т/км	4300		20.05-22.05	ГАЗ-53А															
54 Обприскування посівів кукурудзи на зерно	га	140	10,8	20.05-22.05				140					54,6					0,3		
55 I міжрядний обробіток кукурудзи на силос	га	210	44,1	23.05-30.05			130	140				16	16				2,7	2,6		
56 I міжрядний обробіток кукурудзи на зерно	га	140	36,5	23.05-27.05				140					16					2,6		
57 Боронування кукурудзи на силос	га	270	29,7	23.05-25.05			270					49,7					1			
58 Перевезення рідких добрив	т/км	8300		25.05-29.05	ГАЗ-53А															
59 Обприскування посівів буряку	га	300	78	25.05-29.05			300					21					1,5			
60 Міжрядний обробіток буряків	га	300	57,7	30.05-5.06			170	130				16	14,7				2,4	2,6		
61 II міжрядний обробіток кукурудзи на зерно	га	140	36,5	1.06-5.06				140					16					2,6		
62 Перевезення міндобрив	т/км	72		9.06-17.06	САЗ-3507															
63 II міжрядний оброб.з піджив. кукурудзи на силос	га	270	44,1	9.06-17.06			130	140				16	16				2,7	2,6		
64 Підвезення рідких добрив	т/км	2800		14.06-18.06	ГАЗ-52															
65 II міжрядний обробіток з піджив. буряку	га	300	37,1	14.06-18.06			170	130				16	14,7				2,4	2,6		
66 Підвезення міндобрив	т/км	28		14.06-15.06	САЗ-3507															
67 Розпушення картоплі з підживленням	га	30	10,2	14.06-15.06			30					16					2,4			
68 Підвезення міндобрив	т/км	72		16.06-21.06	САЗ-3507															

Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата

ДП.208.42.0667.ПЗ

Арк.
13

Продовження таблиці 1.3

1	2	3	4	5	6				7				8			
69 III оброб.кукурудзи на зерно з підживленням	га	140	36,5	16.06-21.06				140				16				2,6
70 Скошування кукурудзи на зелений корм	га	270	180	20.06-20.07	КСК-100				10,5				13,5			
71 Перевезення зеленої маси	т/км	28350		20.06-20.07	САЗ-3507											
72 Луцення стерні	га	250	50,3	20.06-25.06	250				57,4				2,8			
73 Обробка картоплі отрутохімкатами	га	30	6	2.07-11.07				30				21				1,5
74 Підвезення аміачної води	т/км	1250		7.07-10.07	ЗИЛ-130, АЦ-4,2-130											
75 II міжрядний обробіток кукурудзи на зерно	га	140	20,3	7.07-10.07			60	80			16	16			2,7	2,6
76 Прокоси та обкоси пшениці та ячменю	га	150	115,4	9.07-15.07	КЗС-1580 «ЛАН»				9,1				12,4			
77 Прокоси та обкоси гороху	га	2	1,5	10.07-12.07	КЗС-1580 «ЛАН»				9,1				12,4			
78 Скошування і валки пшениці і ячменю	га	500	277,8	12.07-25.07	ДОН-1500				12,6				11,2			
79 Підбирання і обмолот валків пшениці та ячменю	га	650	295,5	15.07-10.08	КЗС-9-1 «СЛАВУТИЧ»				15,4				13			
80 Перевезення зерна пшениці та ячменю	т/км	2500		15.07-10.08	ГАЗ-53А											
81 Підгортання картоплі	га	30	11,3	15.07-18.07				30				11,2				3,6
82 Скошування у валки гороху	га	8	6,2	16.07-24.07	КЗС-1580 «ЛАН»				9,1				12,4			
83 Пряме комбайнування вівса	га	40	22,2	17.07-31.07	ДОН-1500				12,6				11,2			
84 Луцення стерні	га	280	56,3	17.07-21.07	280				57,4				2,8			

Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата

ДП.208.42.0667.ПЗ

Арк.
14

Продовження таблиці 1.3

1	2	3	4	5	6				7				8			
85 Скиртування соломи	т	720	84,7	18.07-2.08				720				35,7				1,7
86 Стягування соломи	га	250	55,6	18.07-25.07				250				19				1,6
87 Підбирання і обмолот валків гороху	га	10	4,5	19.07-27.07	КЗС-9-1 «СЛАВУТИЧ»				15,4				13			
88 Перевезення соломи	т/км	3800		20.08-5.08	ГАЗ-53А											
89 Обробка картоплі отрутохімікатами	га	20	5,2	20.07-23.07			20				21				1,5	
90 Прокоси та обкоси гречки і проса	га	20	15,4	22.07-28.07	КЗС-1580 «ЛАН»				9,1				12,4			
91 Оранка під озимі	га	450	530,4	25.07-20.08	450				9,8				10,2			
92 Навантаження гною	га	9000	500	25.07-15.08		9000				126				0,5		
93 Розкидання гною	га	450	225	25.07-15.08		450				14				2,3		
94 Скошування гречки у валки	га	17	9,4	25.07-31.07	ДОН-1500				12,6				11,2			
95 III міжрядний обробіток кукурудзи на зерно	га	140	36,8	25.08-30.07				140				16				2,6
96 Лущення стерні вівса	т/км	30	32,9	25.07-30.07			100	170			18,2	21,7			4,6	5
97 III міжрядне розпушування цукрових буряків	га	300	101,7	28.07-7.08			300				16				2,4	
98 Підбирання і обмолот валків гречки	га	20	9,1	30.07-4.08	КЗС-9-1 «СЛАВУТИЧ»				15,4				13			
99 Перевезення зерна гречки	т/км	180		30.07-4.08	ГАЗ-53А											
100 Підвезення аміачної води	т/км	4060		1.08-5.08	ЗИЛ-130, АЦ-4,2-130											
101 III міжрядний обробіток кукурудзи на силос	га	270	91,6	1.08-5.08			270				16				2,7	

Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата

ДП.208.42.0667.ПЗ

Арк.
15

Продовження таблиці 1.3

1	2	3	4	5	6			7			8			
102 Скошування проса у валки	га	182	101,1	1.08-5.08	ДОН-1500			12,6			11,2			
103 Стягування соломи гречки	га	20	4,4	2.08-7.08			20			19			1,6	
104 Скиртування соломи і гречки	т	20	2,4	2.08-7.08			20			35,7			1,7	
105 Підбирання і обмолот валків проса	га	200	90,9	5.08-13.08	КЗС-9-1 «СЛАВУТИЧ»			15,4			13			
106 Перевезення зерна проса	т/км	3000		5.08-13.08	ГАЗ-53А									
107 Лущення стерні	га	20	6	5.08-10.08			20			18,2			4,6	
108 Лущення стерні проса	га	200	60	7.08-20.08			200			18,2			4,6	
109 Стягування соломи проса	га	200	44,4	7.08-13.08			200			19			1,6	
110 Скиртування соломи проса	т	200	23,5	7.08-10.08			200			35,7			1,7	
111 Повторне лущення стерні	га	160	31	10.08-20.08			160			21,7			5	
112 Збирання кукурудзи на силос	га	200	133,3	20.08-31.08	КСК-100			10,5			13,5			
113 Перевезення силосної маси	т/км	26250		20.08-31.08	ГАЗ-53А									
114 Лущення стерні повторне	га	350	45	20.08-24.08		200	150			33	18,2		2,8	4,6
115 Культивация під озимі	га	450	104,6	20.08-23.08	450				49,7			3,3		
116 Скошування бадилля картоплі	га	30	25,7	24.08-26.08			30			5			7,5	
117 Навантаження гною	т	600	33,3	24.08-26.08		600				126			0,5	
118 Перевезення гною	т/км	1200		24.08-26.08	ГАЗ-53А									
119 Розкидання гною	га	30	15	24.08-26.08		30				14			2,3	
120 Оранка зябу	га	20	28,6	24.08-26.08		20				5			14,6	
121 Оранка зябу	га	250	294,6	25.08-1.09	250				9,8			10,2		
122 Розпушення цукр.буряків	га	300	101,7	25.08-30.08			300			16,1			2,4	

Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата

ДП.208.42.0667.ПЗ

Арк.
16

Продовження таблиці 1.3

1	2	3	4	5	6				7				8			
123 Підвезення і заправлення насіння	т/км	135		26.08-30.08	УЗСА-40											
124 Сівба озимої пшениці	га	450	87,1	26.08-30.08				450				12,7				2,3
125 Передпосівна культивация	га	450	78,9	26.08-29.08		450				40					2,7	
126 Розрівняння і трамбування силосної маси	т	10000	423,7	29.08-15.09		10000				165					0,3	
127 накривання силосної маси	т	10000	152,2	29.08-15.09		10000				460					0,1	
128 Оранка зябу	га	200	312	1.09-15.09			200				3,5				16	
129 Навантаження гною	т	4400	220	1.09-15.09				4400				84				0,6
130 Перевезення гною	т/км	300		1.09-15.09	ГАЗ-53А											
131 Розкидання гною	га	170	55,7	1.09-15.09				270				9,8				2,2
132 Оранка зябу	га	170	200,4	1.09-10.09	170				9,8				10,2			
133 Скошування гички цукр.бур	га	300	126	14.09-20.10			300				6,9				3,4	
134 Перевезення картоплі	т/км	600		1.09-6.09	ГАЗ-53А											
135 Закладання картоплі в бурт.	т	300		1.09-6.09	ТЗН-30											
136 Збирання цукрових буряків	га	300	333,3	14.09-20.10	КС-6Б				6				22			
137 Перевезення цукрових буряків	т/км	30000		14.09-20.10	Камаз-5511											
138 Оранка зябу	га	300	353,6	15.09-2.10	300				9,8				10,2			
139 Навантаження органічних добрив	т	6000	300	15.09-1.10				6000				84				0,6
140 Перевезення органічних добрив	т/км	1200		15.09-1.10	ГАЗ-53А											

Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата

ДП.208.42.0667.ПЗ

Арк.
17

Продовження таблиці 1.3

1	2	3	4	5	6				7				8			
141 Розкидання органічних добрив	га	300	167,1	15.09-1.10				300				8,8				1,3
142 Трамбування гички	т	300	12,7	17.09-18.09		300				165				0,3		
143 Укривання буртів картоплі	т	300	4,6	17.09-18.09		300				460				0,1		
144 Збирання кукурудзи на зерно	га	100	63,0	20.09-10.10	КЗС-9-1 «СЛАВУТИЧ»				15,4				13			
145 Перевезення качанів	т/км	1750		20.09-10.10	ГАЗ-53А											
146 Перевезення стеблової маси	т/км	1500		20.09-10.10	ГАЗ-53А											
147 Збирання картоплі	га	30	27,3	1.10-6.10			30				1,1				33,6	
148 Навантаження гною з кагатів	т	2500	125	2.10-9.10				2500				84				0,6
149 Перевезення гною	т/км	8500		2.10-9.10	ГАЗ-53А											
150 Розкидання гною	га	140	70	2.10-9.10		140				14				2,3		
151 Оранка зябу	га	140	165	3.10-10.10	140				9,8				10,2			

Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата

ДП.208.42.0667.ПЗ

Арк.
18

Таблиця 1.4 – Розрахунки по завантаженню тракторів сільськогосподарськими роботами

Назва сільськогосподарської операції	Одиниці виміру, га.т	Обсяг робіт, га.т	Обсяг виконаних робіт в ум.ет□га	Календарні строки виконання с/г робіт	Кількість календарних днів	Кількість робочих днів	Марки сільськогосподарських машин включених до агрегату	Кількість машин в агрегаті	Тривалість робочого дня, год	Норма виробітку агрегату, га		Сумарний виробіток агрегату, га	Потрібна кількість тракторів	Потрібна кількість с/г машин
										годинна	добова			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
ХТЗ-170														
1 Затримання талої води	га	1180	290,6	5.03-18.03	14	12	СП-11А/СВЧ-2,6	1/2	14	6,7	93,8	1125	1	1/2
3 Оранка зябу	га	50	58,9	5.04-15.04	11	10	ПЛН-5-35	1	7	1,4	9,8	98	1	1
4 Закриття вологи	га	170	19,8	8.04-10.04	3	2	СГ-21/ЗБП-0,6	1/12	7	14,2	99,4	198,8	1	1/2
5 Боронування озимих	га	250	29	10.04-12.04	3	3	СГ-21/БЗТС-1,0	1/21	7	14,2	99,4	298,2	1	1/21
8 Культивуація зябу з борон	га	150	34,9	12.04-15.04	4	4	СП-16/КПС-4	1/3	7	7,1	49,7	198,8	1	1/3
12 Культивуація зябу	га	140	32,5	15.04-18.04	4	3	СП-16/КПС-4	1/3	7	7,1	49,7	149,1	1	1/3
13 Культивуація зябу	га	160	37,2	18.04-22.04	5	5	СП-16/КПС-4	1/3	7	7,1	49,7	248,5	1	1/3
27 Суцільна культивуація	га	155	36	22.04-25.04	4	3	СП-16/КПС-4	1/3	7	7,1	49,7	149,1	1	1/3
30 Суцільна культивуація	га	140	32,5	25.04-27.04	3	3	СП-16/КПС-4	1/3	7	7,1	49,7	149,1	1	1/3
34 Досходове боронування буряків	га	300	34,9	30.04-3.05	4	3	СГ-21/ЗБП-0,6	1/12	7	14,2	99,4	298,2	1	1/12
35 Суцільна культивуація з боронуванням	га	270	62,7	1.05-5.05	5	4	СП-16/КПС-4	1/3	10,5	7,1	74,6	298,4	1	1/3
41 Суцільна культивуація з боронуванням	га	140	32,5	5.05-8.05	4	3	СП-16/КПС-4	1/3	7	7,1	49,7	149,1	1	1/3

Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата

ДП.208.42.0667.ПЗ

Арк.
21

Продовження таблиці 1.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
72 Лущення стерні	га	250	50,3	20.06-25.06	6	5	ЛДГ-15	1	7	8,2	57,4	287	1	1
84 Лущення стерні	га	280	56,3	17.07-21.07	5	5	ЛДГ-15	1	7	8,2	57,4	287	1	1
91 Оранка під озимі	га	450	530,4	25.07-20.08	27	23	ПЛН-5-35	1	14	1,4	19,6	450,8	1	1
115 Культивуація під озимі	га	450	104,6	20.08-23.08	4	4	СП-16/КПС-4	1/3	10,5	7,1	74,6	298,4	2	2/6
121 Оранка зябу	га	250	294,6	25.08-1.09	8	7	ПЛН-5-35	1	14	1,4	19,6	137,2	2	2
132 Оранка зябу	га	170	200,4	1.09-10.09	10	8	ПЛН-5-35	1	10,5	1,4	14,7	117,6	2	2
138 Оранка зябу	га	300	353,6	15.09-2.10	18	15	ПЛН-5-35	1	14	1,4	19,6	294	1	1
151 Оранка зябу	га	140	165	3.10-10.10	8	7	ПЛН-5-35	1	14	1,4	19,6	137,2	1	1
МТЗ-1502														
4 Закриття вологи	га	365	38	8.04-10.04	3	2	СГ-21/БЗТС-1,0	1/21	10,5	9,6	100,8	201,6	2	2/42
6 Культивуація зябу	га	250	43,9	12.04-17.04	6	5	СП-11А/КПС-4	½	10,5	5,7	59,9	299,5	1	1/2
7 Шлейфування	га	180	18,8	12.04-15.04	4	4	СГ-21/ШБ-2,5	1/8	7	9,6	67,2	268,8	1	1/8
8 Культивуація зябу з боронуванням	га	120	21,1	12.04-15.04	4	4	СП-11А/КПС-4	½	7	5,7	39,9	159,6	1	1/2
11 Культивуація зябу	га	300	52,6	15.04-19.04	5	4	СП-11А/КПС-4	½	7	5,7	39,9	159,6	2	2/4
15 Посів вівса і ячменю з внесенням добрив	га	210	38,9	19.04-22.04	4	4	СП-11А/СЗ-3,6	1/3	10,5	5,4	56,7	226,8	1	1/3
24 Суцільна культивуація	га	145	25,4	22.04-25.04	4	3	СП-11А/КПС-4	½	10,5	5,7	59,9	179,7	1	1/2
43 Посів проса	га	200	37	5.05-8.05	4	3	СП-11А/СЗ-3,6	1/3	7	5,4	37,8	113,4	2	2/6
47 Навантаження гною	т	2800	155,6	12.05-18.05	7	6	ТЛ-3	1	14	18	252	1512	2	2
92 Навантаження гною	т	9000	500	25.07-15.08	22	19	ТЛ-3	1	14	18	252	4788	2	2
93 Розкидання гною	га	450	225	25.07-15.08	22	19	РУН-15	1	14	2	28	532	1	1
114 Лущення стерні повт.	га	200	42,6	20.08-24.08	5	5	ЛДГ-10	1	10,5	4,7	49,4	247	1	1
117 Навантаження гною	т	600	33,3	24.08-26.08	3	3	ТЛ-3	1	14	18	252	756	1	1

Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата

ДП.208.42.0667.ПЗ

Продовження таблиці 1.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
119 Розкидання гною	га	30	15	24.08-26.08	3	3	РУН-15	1	7	2	14	42	1	1
120 Оранка зябу	га	20	28,6	24.08-26.08	3	3	ПЛН-4-35	1	10,5	0,7	7,4	22,2	1	1
125 Передпосівна культив.	га	450	78,9	26.08-29.08	4	4	СП-11А/КПС-4	1/2	10,5	5,7	59,9	239,6	2	2/4
126 Розрівнювання і трамбування силос.маси	т	10000	423,7	29.08-15.09	18	16	ПБ-35	1	14	23,6	330,4	5286	2	2
127 Накривання силосної маси	т	10000	152,2	29.08-15.09	18	16	ПБ-35	1	14	65,7	919,8	14716	1	1
142 Трамбування гички	т	300	12,7	17.09-18.09	2	2	ПБ-35	1	7	23,6	165,2	330,4	1	1
143 Укривання буртів картоплі	т	300	4,6	17.09-18.09	2	2	ПБ-35	1	7	65,7	459,9	919,8	1	1
150 Розкидання гною	га	140	70	2.10-9.10	8	7	РУН-15	1	10,5	2	21	147	1	1
Т-90С														
4 Закриття вологи	га	300	33	8.04-10.04	3	2	СП-11А/БЗТС-1,0	1/12	10,5	7,1	74,6	149,2	2	2/42
6 Культивация зябу	га	120	39	12.04-17.04	6	5	КПС-4	1	10,5	2,4	25,2	126	1	1
7 Шлейфування	га	120	13,2	12.04-15.04	4	4	СП-11А/ШБ-2,5	1/4	7	7,1	49,7	198,8	1	1/4
16 Культивация зябу	га	30	9,8	19.04-22.04	4	4	КПС-4	1	7	2,4	16,8	67,2	1	1
19 Суцільна культивация	га	10	3,3	19.04	1	1	КПС-4	1	7	2,4	16,8	16,8	1	1
21 Сівба гороху з внесен.добрив	га	10	3,4	19.04	1	1	СЗ-3,6	1	7	2,3	16,1	16,1	1	1
22 Передпосівне коткування	га	200	29,4	20.04-22.04	3	3	СП-11А/ЗКВГ-1,4	1/3	14	5,3	74,2	222,6	1	1/3
23 Суцільна культивация	га	140	45,5	22.04-28.04	7	6	КПС-4	1	10,5	2,4	25,2	151,2	1	1
26 Сівба цукр. буряку з внесенням добрив	га	160	54,3	22.04-25.04	4	3	ССТ-12Б	1	14	2,3	32,2	96,6	2	2

Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата

ДП.208.42.0667.ПЗ

Продовження таблиці 1.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
29 Коткування	га	140	20,6	25.04-28.04	4	4	СП-11/ЗКВГ-1,4	1/3	7	5,3	37,1	148,4	1	1/3
31 Суцільна культивуація	га	20	6,5	28.04-30.04	3	2	КПС-4	1	7	2,4	16,8	33,6	1	1
33 Посів гречки з внесен.добрив	га	20	6,8	28.04	1	1	СЗ-3,6	1	10,5	2,3	24,2	24,2	1	1
37 Посів кукурудзи з підживленням	га	3100	45,9	1.05-5.05	5	5	СУПН-8	1	14	1,7	23,8	119	1	1
40 Коткування посівів кукурудзи на силос	га	270	39,7	5.05-9.05	5	4	СП-11А/ЗКВГ-1,4	1/3	14	5,3	74,2	296,8	1	1/3
44 Суцільна культивуація	га	60	19,5	7.05-10.05	4	3	КПС-4	1	10,5	2,4	25,2	75,6	1	1
45 Боронування сходів кукурудзи на силос	га	130	14,3	10.05-12.05	3	3	СП-11А/ЗБП-0,6	1/7	10,5	7,1	74,6	223,8	1	1/7
49 Боронування сходів буряків	га	140	15,4	12.05-15.05	4	3	СП-11А/ЗБП-0,6	1/7	7	7,1	49,7	149,1	1	1/7
50 Повторне борон.сходів кукурудзи на силос	га	130	14,3	15.05-16.05	2	2	СП-11А/ЗБП-0,6	1/7	10,5	7,1	74,6	149,2	1	1/7
52 Прорідження буряків	га	150	37,7	18.05-22.05	5	4	УСМК-5,4	1	7	3,1	21,7	86,8	2	2
55 I міжрядний обробіток кукурудзи на силос	га	130	44,1	23.05-30.05	8	7	КРН-5,6	1	10,5	2,3	24,2	169,4	1	1
57 Боронування кукурудзи на силос	га	270	29,7	23.05-25.05	3	3	СП-11А/ЗБП-0,6	1/7	14	7,1	99,4	298,2	1	1/7
59 Обприскування посівів буряку	га	300	78	25.05-29.05	5	4	ОП-2000	1	14	3	42	168	2	2
60 Міжрядний обробіток буряків	га	170	57,7	30.05-5.06	7	6	УСМК-5,4	1	14	2,3	32,2	193,2	1	1
63 II міжрядний оброб. з піджив.кукурудзи на силос	га	130	44,1	9.06-17.06	9	8	КРН-5,6	1	7	2,3	16,1	128,8	1	1

Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата

ДП.208.42.0667.ПЗ

Продовження таблиці 1.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
65 II міжрядний обробіток з піджив.буряку	га	170	57,7	14.06-18.06	5	5	УСМК-5,4	1	14	2,3	32,2	161	1	1
67 Розпушення картоплі з підживленням	га	30	10,2	14.06-15.06	2	2	УСМК-5,4	1	7	2,3	16,1	32,2	1	1
75 II міжрядний обробіток кукурудзи на зерно	га	60	20,3	7.07-10.07	4	3	КРН-5,6	1	10,5	2,3	24,2	72,6	1	1
89 Обробка картоплі отрутохімікатами	га	20	5,2	20.07-23.07	4	3	ПОУ	1	7	3	21	63	1	1
96 Лущення стерні вівса	га	100	30	25.07-30.07	6	6	ЛДГ-5	1	7	2,6	18,2	109,2	1	1
97 III міжрядне розпуш.цукрових буряків	га	300	101,7	28.07-7.08	11	9	УСМК-5,4	1	14	2,3	32,2	289,8	1	1
101 III міжрядний обробіток кукур.на силос	га	270	91,6	1.08-5.08	5	5	КРН-5,6	1	14	2,3	32,2	161	2	2
107 Лущення стерні	га	20	6	5.08-10.08	6	5	ЛДГ-5	1	7	2,6	18,2	91	1	1
108 Лущення стерні проса	га	200	60	7.08-20.08	14	12	ЛДГ-5	1	7	2,6	18,2	218,4	1	1
114 Лущення стерні повторне	га	150	45	20.08-24.08	5	5	ЛДГ-5	1	14	2,6	36,4	182	1	1
122 Розпушення цукрових буряків перед збиранням	га	300	101,7	25.08-30.08	6	5	УСМК-5,4	1	14	2,3	32,2	161	2	2
128 Оранка зябу	га	200	312	1.09-15.09	15	13	ПЛН-3-35	1	14	0,5	7	91	2	2
136 Скошування гички цукрових буряків	га	300	126	14.09-20.10	36	31	БМ-6Б	1	14	0,8	6,9	237	1	1
147 Збирання картоплі	га	30	27,3	1.10-6.10	6	6	ККУ-2А	1	7	1,1	7,7	46,2	1	1
МТЗ-892														
2 Підживлення озимих	га	250	90,6	15.03-31.03	17	15	1РМГ-4	1	10,5	0,4	4,2	63	3	3

Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата

ДП.208.42.0667.ПЗ

Продовження таблиці 1.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
4 Закриття вологи	га	345	26,9	8.04-10.04	3	2	СП-11А/БЗТС-1,0	1/12	14	7,7	107,8	215,6	2	2/4
6 Культивуація зябу	га	70	17,5	12.04-17.04	6	5	КПС-4	1	7	2,4	16,8	84	1	1
10 Розкидання міндобрив	га	30	45	12.04-14.04	3	3	1РМГ-4	1	14	0,4	5,6	16,8	2	2
18 Садіння картоплі	га	30	25,7	19.04-22.04	4	3	КСМ-4	1	14	0,7	9,8	29,4	1	1
22 Передпосівне коткування	га	100	9,5	20.04-22.04	3	3	СП-11А/ЗКВГ-1,4	1/6	7	6,3	44,1	132,3	1	1/6
23 Суцільна культивуація	га	130	32,5	22.04-28.04	7	6	КПС-4	1	10,5	2,4	25,2	151,2	1	1
26 Сівба цукрового буряку з внесен. міндобрив	га	140	40	22.04-25.04	4	3	ССТ-12Б	1	14	2,1	29,4	88,2	2	2
38 Навантаження гною	т	600	30	5.05-10.05	6	5	ПФ-0,5	1	10,5	12	126	630	1	1
45 Боронування сходів кукурудзи на силос	га	140	10,9	10.05-12.05	3	3	СП-11А/ЗБП-0,6	1/7	7	7,7	53,9	161,7	1	1/7
46 Боронування сходів кукурудзи на зерно	га	140	10,9	10.05-12.05	3	3	СП-11А/ЗБП-0,6	1/7	7	7,7	53,9	161,7	1	1/7
49 Боронування сходів буряків	га	160	12,5	12.05-15.05	4	3	СП-11А/ЗБП-0,6	1/7	7	7,7	53,9	161,7	1	1/7
50 Повторне боронув. сходів кукурудзи на силос	га	140	10,9	15.05-16.05	2	2	СП-11А/ЗБП-0,6	1/7	10,5	7,7	80,9	161,8	1	1/7
51 Розпушення міжрядь картоплі	га	30	8,6	16.05-17.05	2	2	КРН-5,6	1	7	2,1	14,7	29,4	1	1
52 Прорідження буряків	га	150	29	18.05-22.05	5	4	УСМК-5,4	1	14	3,1	43,4	173,6	1	1
54 Обприскування посівів кукурудзи на зерно	га	140	10,8	20.05-22.05	3	2	ОП-2000	1	10,5	7,8	81,9	163,8	1	1
55 І міжрядний обробіток кукурудзи на силос		140	36,5	23.05-30.05	8	7	КРН-5,6	1	10,5	2,3	24,2	169,4	1	1

Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата

ДП.208.42.0667.ПЗ

Арк.
26

Продовження таблиці 1.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
56 I міжрядний обробіток кукурудзи на зерно	га	140	36,5	23.05-27.05	5	5	КРН-5,6	1	14	2,3	32,2	161	1	1
60 Міжрядний обробіток буряків	га	130	37,1	30.05-5.06	7	6	УСМК-5,4	1	14	2,1	29,4	176,4	1	1
61 II міжрядний обробіток кукурудзи на зерно	га	140	36,5	1.06-5.06	5	5	КРН-5,6	1	7	2,3	16,1	80,5	2	2
63 II міжрядний оброб. з піджив. кук. на силос.	га	140	36,5	9.06-17.06	9	8	КРН-5,6	1	10,5	2,3	24,2	193,6	1	1
65 II міжрядний оброб. з підживленням буряку	га	130	37,1	14.06-18.06	5	4	УСМК-5,4	1	14	2,1	29,4	117,6	1	1
69 III оброб. кукурудзи на зерно з піджив.	га	140	36,5	16.06-21.06	6	5	КРН-5,6	1	14	2,3	32,2	161	1	1
73 Обробка картоплі отрутохімікатами	га	30	6	2.07-3.07	2	2	ПОУ	1	7	3	21	42	1	1
75 II міжрядний обробіток кукурудзи на зерно	га	80	20,9	7.07-10.07	4	4	КРН-5,6	1	10,5	2,3	24,2	96,8	1	1
81 Підгортання картоплі	га	30	11,3	15.07-18.07	4	3	КРН-4,2Г	1	7	1,6	11,2	33,6	1	1
85 Скиртування соломи	т	720	84,7	18.07-2.08	16	14	ПФ-0,5	1	10,5	5,1	53,6	750,4	1	1
86 Стягування соломи	га	250	55,6	18.07-25.07	8	7	ВТУ-10	1	14	2,7	37,8	264,6	1	1
95 III міжрядн. обробіток кукурудзи на зерно	га	140	36,5	25.07-30.07	6	5	КРН-5,6	1	14	2,3	32,2	161	1	1
96 Лущення стерні вівса	га	170	32,9	25.07-30.07	6	6	ЛДГ-5	1	10,5	3,1	32,6	195,6	1	1
103 Стягування соломи гречки	га	20	4,4	2.08-7.08	6	5	ВТУ-10	1	7	2,7	18,9	94,5	1	1
104 Скиртування соломи гречки	т	20	2,4	2.08-7.08	6	5	ПФ-0,5	1	7	5,1	35,7	178,5	1	1

Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата

ДП.208.42.0667.ПЗ

Продовження таблиці 1.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
109 Стягування соломи проса	га	200	44,4	7.08-13.08	7	6	ВТУ-10	1	14	2,7	37,8	226,8	1	1
110 Скиртування соломи проса	т	200	23,5	7.08-10.08	4	4	ПФ-0,5	1	14	5,1	71,4	285,6	1	1
111 Повторне лушення стерні	га	160	31	10.08-20.08	11	9	ЛДГ-5	1	7	3,1	21,7	195,3	1	1
116 Скошування бадилля картоплі	га	30	25,7	24.08-26.08	3	3	КИР-1,5	1	14	0,7	9,8	29,4	1	1
124 Сівба озимої пшениці	га	450	87,1	26.08-30.08	5	5	СЗ-3,6	1	10,5	3,1	32,6	163	3	3
129 Навантаження гною	т	4400	220	1.09-15.09	15	13	ПФ-0,5	1	14	12	168	2184	2	2
131 Розкидання гною	га	170	72,9	1.09-15.09	15	13	РОУ-6	1	10,5	1,4	14,7	191,1	1	1
139 Навантаження органічних добрив	т	6000	300	15.09-1.10	17	14	ПФ-0,5	1	14	12	168	2352	3	3
148 Навантаження гною з кагатів	т	2500	125	2.10-9.10	8	7	ПФ-0,5	1	14	12	168	1176	2	2
КС-6Б														
135 Збирання цукрових буряків	га	300	333,3	14.09-20.10	36	31			10,5	0,9	9,5	294,5	1	
КСК-100														
70 Скошування кукурудзи на зелений корм	га	270	180	20.06-20.07	31	26			7	1,5	10,5	273	1	
112 Збирання кукурудзи на силос	га	200	133,3	20.08-31.08	12	10			14	1,5	21	210	1	
КЗС-1580 «ЛАН»														
76 Прокоси та обкоси пшениці і ячменю	га	150	115,4	9.07-15.07	7	6	ЖВН-6А	1	10,5	1,3	13,7	82,2	2	2

Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата

ДП.208.42.0667.ПЗ

Продовження таблиці 1.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
77 Прокоси та обкоси гороху	га	2	1,5	10.07-12.07	3	3	ЖВН-6А	1	7	1,3	9,1	27,3	1	1
82 Скошування у валки гороху	га	8	6,2	16.07-24.07	9	7	ЖВН-6А	1	7	1,3	9,1	63,7	1	1
90 Прокоси та обкоси гречки і проса	га	20	15,4	22.07-28.07	7	6	ЖВН-6А	1	7	1,3	9,1	54,6	1	1
ДОН-1500														
78 Скошування у валки пшениці і ячменю	га	500	277,8	12.07-25.07	14	12			14	1,8	25,2	302,4	2	
83 Пряме комбайнування вівса	га	40	22,2	17.07-31.07	15	13			7	1,8	12,6	163,8	1	
94 Скошування гречки у валки	га	17	9,4	25.07-31.07	7	6			7	1,8	12,6	75,6	1	
102 Скошування проса у валки	га	182	101,1	1.08-5.08	5	5			10,5	1,8	18,9	94,5	2	
КЗС-9-1 «СЛАВУТИЧ»														
79 Підбирання і обмолот валків пшениці і ячменю	га	650	295,5	15.07-10.08	26	22			14	2,2	30,8	677,6	1	
87 Підбирання і обмолот валків гороху	га	10	4,5	19.07-27.07	9	8			7	2,2	15,4	123,2	1	
98 Підбирання і обмолот валків гречки	га	20	9,1	30.07-4.08	6	5			7	2,2	15,4	77	1	
105 Підбирання і обмолот валків проса	га	200	90,9	5.08-13.08	8	7			14	2,2	30,8	215,6	1	
1443бирання кукурудзи на зерно	га	140	63,6	20.09-10.10	20	17			7	2,2	15,4	261,8	1	

Зм.	Арк.	№ докум.	Підп.	Дата

ДП.208.42.0667.ПЗ

Арк.
29

2 ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

2.1 Система технічного обслуговування МТП

Високопродуктивне використання машинно-тракторного парку в господарствах може бути забезпечене лише на основі здійснення системи заходів по технічному обслуговуванню, яке дає можливість тримати машини в справному стані протягом тривалого строку їх служби.

У сільському господарстві, а також у промисловості ще немає машин, які могли б довгий час працювати без зупинок для регулювання, змащування вузлів і тертьових поверхонь, без заміни спрацьованих деталей, а також без відновлення роботоздатності її ремонтування.

Застосування технічного обслуговування являє собою систему заходів, направлених на збереження роботоздатності тракторів, збільшення їх строків служби і зменшення затрат на їх використання.

Система технічного обслуговування – це комплекс планомірно здійснюваних організаційних і технічних заходів по догляду, ремонту та зберіганню машин, що забезпечують нормальний технічний стан їх і готовність до роботи.

Система технічного обслуговування ділиться на:

- технічне обслуговування – планово-запобіжні технічні заходи, направлені на підтримання надійної роботи машини протягом встановленого строку;
- ремонт машин – технічні заходи, направлені на відновлення робочих характеристик агрегатів, відновлення спрацьованих поверхонь деталей і початкової працездатності вузлів і машин в цілому;
- організацію правильної роботи складського господарства;
- диспетчеризацію;
- зберігання машин.

Прийнята в сільському господарстві система технічного обслуговування машинно-тракторного парку включає такі основні елементи: обкатку машин у

					ДП.208.42.0667.ПЗ	Арк.
						45
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

польових умовах, технічне обслуговування за ними, періодичні технічні огляди, ремонт і зберігання машин.

Планово-запобіжний характер систем технічного обслуговування означає, що передбачається обов'язкове проведення технічного догляду за машинами після певного часу їх роботи, або після певної витрати палива, чи виробітку гектарів умовної оранки (залежно від прийнятої форми обліку)

Основою планово-запобіжної системи технічного обслуговування машин у господарствах є технічне обслуговування.

Технічне обслуговування являє сукупність обов'язкових для виконання операцій по систематичній перевірці стану машин і їх агрегатів по очищенню, змащуванню і регулюванню сполучених деталей і вузлів з метою запобігання несправностей, передчасному спрацюванню, поломкам і підтримування машин в стані технічної готовності до роботи.

Без своєчасного виконання операцій технічного обслуговування не можна досягти ефективного використання навіть високоякісно виготовленої або відремонтованої машини. Тому забороняється працювати на машині, яка не пройшла своєчасно технічного обслуговування.

Типова система технологічних операцій встановлює розподіл операцій за видами ТО для основних груп машин (трактори, комбайни, сільськогосподарські машини, автомобілі) і їх складових частин. Вона дається як рекомендація державного стандарту для організацій-розроблювачів та заводів-виготівників машин.

Індивідуальна система технологічних операцій встановлює повний перелік операцій за видами технічного обслуговування для кожної конкретної машини. Основою для її розробки є типова система операцій для групи машин. Індивідуальна система операцій ТО даної машини наводиться в документі «Технічний опис і інструкція з експлуатації», який надходить з кожною машиною.

					ДП.208.42.0667.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ док.ум.	Підпис	Дата		46

Як типова, так і індивідуальна система операцій ТО включають не загальний перелік, а певні групи робіт, що виконуються через певний період, або за певних умов. Так, система операцій ТО при обкатки та після обкатки. Система операцій ТО при використанні складається з груп операцій, щозмінного (ЩТО) та періодичних обслуговувань (ТО-1, ТО-2, ТО-3, СТО). Система операцій ТО при зберіганні розбита на групи операцій з підготовки машин до зберігання, обслуговування під час зберігання та обслуговування при підготовці до експлуатації після зберігання. [4]

2.2 Технологія технічного обслуговування машин для внесення добрив

Технологія технічного обслуговування (ТО) машин для внесення добрив включає в себе такі види технічних обслуговувань: ТО перед початком експлуатації, ЩТО, ТО-1 (через 60 год. роботи), ТО при постановці на зберігання. Під час проведення ТО-Е (технічне обслуговування перед початком експлуатації) машини для внесення добрив знімають з підставок (підкладок) і видаляють захисні покриття із зовнішніх законсервованих поверхонь, знімають герметизуючі пристрої (пробки, заглушки, кришки та ін.) і встановлюють зняті на період зберігання складові частини (приводні паси і ланцюги, шланги, прилади електрообладнання і сигналізації). Перевіряють відсутність сторонніх предметів у ящиках, бункерах, резервуарах, кріплення складових частин машини. Перевіряють зовнішнім оглядом комплектність машини, виявляють і усувають можливе підтікання масла, палива, робочих і технологічних рідин. Встановлюють робочий тиск у шинах коліс. Змащують складові частини машини відповідно до карти (таблиці) мащення. Прокручуванням на холостому ходу та опробуванням у роботі перевіряють функціонування робочих органів і механізмів машини, усувають виявлені несправності. Виконують технологічну

					ДП.208.42.0667.ПЗ	Арк.
						47
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

накладку машини відповідно до агротехнічних вимог та умов роботи.

Під час ЩТО машини для внесення добрив очищають від пилу, налиплого ґрунту зовнішні поверхні машини, промивають внутрішні порожнини машини від залишків органічних, мінеральних добрив, агресивних рідин. Перевіряють: комплектність машини, технічний стан складових частин, кріплення агрегатів, захисних пристроїв, інших з'єднань, відсутність в з'єднаннях та ущільненнях підтікання масел, робочих рідин; справність механізмів керування, гальмової системи, системи освітлення та сигналізації; правильність регулювання робочих органів та інших систем і механізмів машини; правильність агрегування машини з трактором. Контролюють наявність робочої рідини в системах і агрегатах машини, доводять до необхідного рівня. Виконують необхідні регулювання залежно від стану машини. Змащують складові частини машини згідно з картою (таблицею) мащення.

При ТО-1 (через 60 год.) очищають та миють машину, промивають внутрішні порожнини від залишків органічних та мінеральних добрив, робочих рідин, очищають та змащують окислені наконечники проводів та інші елементи електрообладнання. Перевіряють зовнішнім оглядом: комплектність машини, кріплення з'єднань агрегатів, захисних кожухів, щитків тощо, відсутність у з'єднаннях та ущільненнях підтікання масла робочих і технологічних рідин. Оглядають і випробовують у роботі та за допомогою засобів первинної діагностики: технічний стан робочих органів і складових частин машини; правильність та надійність агрегування машини з трактором; стан механізмів керування, гальмової системи, освітлення і сигналізації. Контролюють тиск повітря в шинах коліс, рівень робочих рідин у системах машини та доводять до встановленого експлуатаційними вимогами. Регулюють робочі органи і механізми машини з використанням простих контрольно-діагностичних пристроїв. Змащують складові частини відповідно до карти (таблиці) мащення.

					ДП.208.42.0667.ПЗ	Арк.
						48
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

При ТО перед постановкою на зберігання машини для внесення добрив очищують і миють визначають технічний стану машин знімають, готують до зберігання і здають на склад електрообладнання, втулково-роликові ланцюги, вироби з гуми, полімерних матеріалів, інструмент і прилади. Деталі для кріплення знятих з машин складових частин повинні бути встановлені на свої місця. До знятих складових частин прикріплюють бирки із зазначенням господарського номера машини. Втулково-роликові ланцюги очищають, промивають у спеціальній рідині, підігрітій до температури 80-90 °С, моторному маслі або консерваційному мастилі НГ-240У, протягом не менше 20 хв. висушують і згортають у рулон. Паси промивають теплою мильною водою, сушать, припудрюють тальком і зв'язують у комплекти, на які кріплять бирки. Пневматичні шини допускається зберігати на відкритих майданчиках у розвантаженому стані на машинах.

Поверхні шин вкривають мікровосковою сумішшю ЗВД-13. Тиск у шинах при відкритому і закритому зберіганні знижують до 70 % нормального. Зовнішні поверхні гнучких шлангів гідросистем очищають від масла, висушують і припудрюють тальком. Робочу рідину із шлангів зливають, отвори закривають пробками-заглушками. Допускається зберігати гнучкі шланги гідросистем на машині. При цьому поверхні їх додатково вкривають світлозахисною сумішшю або обертають парафінованим папером.

Всі отвори, заливні горловини баків і редукторів, крізь які можуть потрапити атмосферні опади у внутрішні порожнини машин, щільно закривають кришками, пробками тощо. Деталі та механізми передач, складових частин тертя, штоки гідроциліндрів, шліцьові з'єднання, карданні передачі, гвинтові та різьбові поверхні деталей, а також, механічно оброблені поверхні підлягають консервації. Пошкоджені пофарбовані місця відновлюють нанесенням на поверхню лакофарбового або іншого захисного покриття. Пружини для регулювання натягу транспортерів, пасових або ланцюгових передач та інших механізмів розвантажують і вкривають захисним мастилом або фарбують. [2]

					ДП.208.42.0667.ПЗ	Арк.
						49
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

3 КОНСТРУКТИВНА ЧАСТИНА

3.1 Опис пристосування

Як конструктивну розробку проекту пропоную пристрій для відвертання шпильок. Пристрій складається з корпусу, валика, зубчастого ексцентрика, рукоятки. Він може бути використаний під час проведення ремонту сільськогосподарської техніки.

Принцип дії. Пристрій встановлюють нижнім отвором корпусу на шпильку і до упору підводять зубчастий ексцентрик. Шпильку відвертають шляхом прикладання зусилля руки до рукоятки. Даний пристрій дозволяє зменшити затрати часу при розбиранні і складанні агрегатів сільськогосподарських машин. Цей пристрій підвищує продуктивність та якість при виконанні ремонтних робіт.

Загальний вигляд пристосування і його робочі креслення окремих деталей приведені на 3 аркуші графічної частини.

3.2 Розрахунок пристосування на міцність

Перевіримо на міцність зубчатий ексцентрик пристрою.

Вихідні дані:

1. Матеріал ексцентрика – Сталь 45, для якої допустиме напруження на зріз
 $[\tau]_{зр} = 100 \text{ МПа}$
2. Розміри вісі зубчатого ексцентрика
 $d = 8 \text{ мм}$ (в небезпечному перерізі)
Вісь зубчатого ексцентрика працює на зріз.
Умова міцності при зрізі

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

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

$$Q = F_{\text{екс}}, \quad (3.2)$$

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

									ДП.208.42.0667.ПЗ	Арк.
										50
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата						

Знаходимо зусилля робітника за пропорцією

$$M_p = M_{\text{екс}}, \quad (3.3)$$

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 230 мм,
 $M_{\text{екс}}$ – момент на ексцентрику, Нмм

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

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

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

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

$$F_{\text{екс}} = \frac{F_p \times l_p}{l_{\text{екс}}}, \quad (3.7)$$

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

$A_{\text{зр}}$ – площа зрізу, м²

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

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

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

Визначаємо розрахункове напруження на вісі по формулі 3.10

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

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

Вісь зубчатого ексцентрика міцна.

					ДП.208.42.0667.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		51

4 ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА

4.1 Організація технічного обслуговування МТП

Організація технічного обслуговування машин передбачає планування строків його проведення, підбір виконавців кожного виду робіт, визначення місця та режиму їх роботи, вибір необхідного обладнання та порядок його використання, встановлення способів контролю, розробку заходів матеріального та морального стимулювання, економічної та адміністративної відповідальності за результати роботи техніки і людей. Крім вказаних поточних питань, безпосередньо пов'язаних з технічним обслуговуванням МТП, спеціалістам інженерно-технічної служби доводиться постійно вирішувати перспективні питання і проблеми, пов'язані з розвитком виробничо-технічної бази, підготовкою, підвищенням кваліфікації та атестації ремонтно-обслуговуючого персоналу, дотриманням вимог охорони праці, створенням відповідних соціально-побутових умов на виробництві.

Сільськогосподарські підприємства, що мають сучасну матеріально-технічну базу і забезпечені кваліфікованими кадрами, організують технічне обслуговування МТП власними силами. Такий метод організації вважається економічно доцільним та ефективним, якщо чисельний склад МТП достатній для повного завантаження існуючої виробничо-технічної бази господарства та засобів технічного обслуговування. При цьому розрізняють бригадно-індивідуальну та спеціалізовану форми організації робіт по ТО МТП.

Виконання робіт з технічного обслуговування та ремонту машин спеціалізованими ланками має істотні переваги порівняно з бригадно-індивідуальною формою організації:

ремонтно-обслуговуючі роботи виконують спеціалісти, для яких ця робота є основною і які зацікавлені у високій якості роботи; спеціалізовані ланки, зацікавлені в механізації і автоматизації робіт;

					ДП.208.42.0667.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		52

дана форма організації робіт сприяє підвищенню продуктивності агрегатів, скороченню простоїв техніки та експлуатаційних витрат, покращенню умов праці механізаторів.

Основою вказаної форми організації ремонтно-обслуговуючого виробництва є створення спеціалізованих ланок у складі майстрів-наладчиків, заправників, майстрів-діагностів, майстрів та слюсарів по ремонту машин. При цьому проведення ЦТО машин покладено на механізатора, котрий також бере участь у виконанні складних видів технічного обслуговування, допомагаючи робітникам спеціалізованих ланок. ТО-1, ТО-2, СТО-ОЗ, СТО-ВЛ машин проводить майстер-наладчик за участю механізатора. При закріпленні за майстром-наладчиком великої кількості машин на допомогу йому може виділятися слюсар-наладчик.

ТО-3 тракторів виконують майстер-наладчик і майстер-діагност за участю механізатора та слюсарів по регулюванню паливної апаратури, гідравлічних систем та електрообладнання.

Ресурсне діагностування машин, а також періодичний огляд проводять майстер-наладчик та майстер-діагност за участю механізатора. Несправності, що виникають у процесі роботи, усував механізатор, використовуючи набір інструментів, що входять у комплект машини. Несправності, виявлені при проведенні періодичних обслуговувань, усуває майстер-наладчик.

Складні несправності, що виникли в процесі роботи чи виявлені при діагностуванні та технічному обслуговуванні, усувають майстер та слюсарі по ремонту, електро- та газозварник. Як показує досвід, покладення на майстра-наладчика обов'язків по ремонту машин призводить до порушення строків технічного обслуговування і зниження показників надійності машин.

За кожним робітником спеціалізованої ланки закріплюють, певну групу машин, котрі він постійно обслуговує відповідно до профілю своєї роботи. Спеціалізовані ланки повинні охоплювати весь машинно-тракторний парк. Якщо буде упущений якийсь вид обслуговування або певна група машин, то система технічного обслуговування не буде повноцінною і ефективність його різко знижується. [10]

					ДП.208.42.0667.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		53

4.2 Визначення собівартості технічного обслуговування машин для внесення добрив

4.2.1 Визначаємо собівартість проведення ТО розкидача мінеральних добрив C , грн., по формулі

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

де C_o – основна оплата праці, грн.;

C_d – додаткова доплата за резерв відпусток, грн.;

C_c – доплата за стаж роботи, грн.;

C_v – виробничі витрати, грн.;

C_n – непередбачувані витрати, грн.;

ЕСВ – єдиний соціальний внесок, грн.;

4.2.2 Визначаємо основну оплату праці при проведенні ТО, C_o , грн., по формулі

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

де T_m – трудомісткість проведення ТО-1=5,1 год.;

P – розцінка згідно тарифу роботи, грн.

$$C_o = 5,1 \cdot 51,68 = 263,57 \text{ грн.}$$

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

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

$$C_d = \frac{263,57 \cdot 8,54}{100} = 22,51 \text{ грн.}$$

					ДП.208.42.0667.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		54

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

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

$$C_c = \frac{(263,57 + 22,51) \cdot 15}{100} = 42,91 \text{ грн.}$$

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

$$ECB = \frac{(C_o + C_d + C_c) \cdot 22,0}{100} \quad (4.5)$$

$$ECB = \frac{(263,57 + 22,51 + 42,91) \cdot 22,0}{100} = 72,38 \text{ грн.}$$

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

$$C_b = \frac{(C_o + C_d + C_c + ECB) \cdot 10}{100} \quad (4.6)$$

$$C_b = \frac{(263,57 + 22,51 + 42,91 + 72,38) \cdot 10}{100} = 40,14 \text{ грн.}$$

4.2.7 Визначаємо вартість матеріалів, C_m , грн., по формулі (дивитись таблицю 4.1)

Таблиця 4.1 – Вартість матеріалів

Найменування матеріалів	Одиниці виміру	Кількість	Ціна за одиницю, грн.	Всього на суму, грн.
Обтирочний матеріал	кг	0,9	4,00	3,60
Солідол	кг	3	200,00	600,00
Дистильована вода	л	0,1	10,00	1,00
Моторне масло	кг	3	155,00	465,00
Всього				1069,60

4.2.8 Визначаємо непередбачувані витрати C_H , грн. по формулі

$$C_H = \frac{(C_o + C_d + C_c + C_e + C_m + ECB) \cdot 5}{100} \quad (4.7)$$

$$C_H = \frac{(263,57 + 22,51 + 42,91 + 72,38 + 40,14 + 1069,60) \cdot 5}{100} = 75,56 \text{ грн.}$$

4.2.9 Визначаємо собівартість проведення ТО розкидача мінеральних добрив

$$C = 263,57 + 22,51 + 42,91 + 72,38 + 40,14 + 1069,60 + 75,56 = 1586,67 \text{ грн.}$$

					ДП.208.42.0667.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		56

4.3 Визначення собівартості виготовлення пристрою

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

$$C = C_o + C_d + C_c + C_m + C_v + ECV + C_n, \quad (4.8)$$

де C_o – основна оплата праці, грн.;

C_d – доплата за резерв відпусток, грн.;

C_c – доплата за стаж роботи, грн.;

C_m – вартість матеріалів, грн.;

C_v – загальновиробничі витрати, грн.;

ECV – єдиний соціальний внесок, грн.;

C_n – непередбачувані витрати, грн.;

4.3.1.1 Визначаємо оплату праці за виготовлення пристрою, C_o , грн., (дивитись таблицю 4.2)

Таблиця 4.2 – Основна оплата праці за виготовлення пристрою

Види робіт	Розряд	Затрати праці	Розцінка за 1 годину роботи, грн.	Сума оплати, грн.
Токарні роботи	5	0,9	66,60	59,94
Фрезерні роботи	5	0,8	66,60	53,28
Слюсарні роботи	5	0,9	59,33	53,40
Складальні роботи	5	0,30	66,60	19,98
Всього				186,60

4.3.1.2 Визначаємо доплату праці за резерв відпусток, C_d , грн., по формулі

$$C_d = \frac{C_o \cdot 8,54}{100}, \quad (4.9)$$

					ДП.208.42.0667.ПЗ	Арк.
						57
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

$$C_{\delta} = \frac{186,60 \cdot 8,54}{100} = 15,94 \text{ грн.}$$

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

$$C_c = \frac{(C_o + C_{\delta}) \cdot 15}{100}, \quad (4.10)$$

$$C_c = \frac{(186,60 + 15,94) \cdot 15}{100} = 30,38 \text{ грн.}$$

4.3.1.4 Визначаємо єдиний соціальний внесок, ECB , грн., по формулі

$$ECB = \frac{(C_o + C_{\delta} + C_c) \cdot 22,0}{100}, \quad (4.11)$$

$$ECB = \frac{(186,60 + 15,94 + 30,38) \cdot 22,0}{100} = 51,24 \text{ грн.}$$

4.3.1.5 Визначаємо вартість матеріалів C_m , грн., (дивитись таблицю 4.3)

Таблиця 4.3 – Вартість матеріалів

Найменування матеріалів	Одиниці виміру	Кількість	Ціна за одиницю, грн.	Всього на суму, грн.
Сталь 45	кг	2,7	32,00	86,40
Електроди	шт	1	2,50	2,50
Всього				88,90

4.3.1.6 Визначаємо виробничі витрати, C_v , грн., по формулі

$$C_v = \frac{(C_o + C_{\delta} + C_c + ECB) \cdot 10}{100}, \quad (4.12)$$

$$C_v = \frac{(186,60 + 15,94 + 30,38 + 51,24) \cdot 10}{100} = 28,42 \text{ грн.}$$

4.3.1.7 Визначаємо непередбачені витрати, C_n , грн., по формулі

$$C_n = \frac{(C_o + C_d + C_c + C_m + C_s + ECB) \cdot 5}{100}, \quad (4.13)$$

$$C_n = \frac{(186,60 + 15,94 + 30,38 + 51,24 + 28,42 + 88,90) \cdot 5}{100} = 20,07 \text{ грн.}$$

4.3.1.8 Визначаємо собівартість виготовленого пристрою, C , грн.

$$C = 186,60 + 15,94 + 30,38 + 51,24 + 28,42 + 88,90 + 20,07 = 421,55 \text{ грн.}$$

					ДП.208.42.0667.ПЗ	Арк.
						59
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

4.4 Охорона природи

Сільськогосподарська техніка в деяких випадках шкідливо діє на навколишнє середовище. В сучасних умовах потрібно слідкувати, щоб машинно-тракторний парк і сільськогосподарські машини з застосуванням науково-технічного прогресу не спричиняли забруднення навколишнього середовища. Більшість отрутохімікатів діють на велику кількість організмів, включаючи і організм людини. Із цього всього слід зробити висновок – дози внесення отрутохімікатів повинні бути оптимальними. Надмірне внесення мінеральних і органічних добрив призводить до підвищення врожайності сільськогосподарських культур, але тим самим веде до забруднення ґрунтових вод, поверхневого, родючого шару ґрунту.

Деякі трактори при багаторазовій їзді по полю ущільнюють ґрунт і знижують родючість. Для цього рекомендується зменшити кількість їзди по полю і використовувати гусеничні трактори.

Необхідно слідкувати за станом вихлопних газів, цілісністю, герметичністю ємкостей з мастилами і іншими отруйними речовинами.

Для розвитку сільського господарства велике значення має використання мінеральних добрив. Дози добрив повинні бути мінімальними.

Надлишок деяких видів мінеральних добрив може зменшити показники урожаю, погіршити його якість. Надмірне внесення в ґрунти мінеральних добрив приведе до забруднення ґрунтових та поверхневих вод.

Єдиний спосіб уникнути подібних наслідків використання мінеральних добрив – їх ретельний підбір.

Важкі трактори при багаторазових роз'їздах по полю ущільнюють ґрунт і тим самим зменшують їх вологотривалість. За сезон тракторні колії покривають три четверті площі поля. В зв'язку з цим рекомендується зменшувати роз'їзди тракторів і автомашин по полю. [12]

					ДП.208.42.0667.ПЗ	Арк.
Змн.3	Арк.	№ докум.	ПідписПі	Дата		60

4.5 Цивільна оборона

Захист населення – створення необхідних умов для збереження життя людей у надзвичайних ситуаціях. Головна мета захисних заходів – уникнути або максимально знизити ураження людей.

До комплексу заходів, що проводяться в масштабі держави і складають систему захисту населення, відносять укриття населення з районів стихійного лиха та можливих бойових дій, медичний захист, протирадіаційний, протихімічний захист, а також від біологічних заходів ураження.

Укриття населення в захисних спорудах – це комплекс заходів із завчасним будівництвом захисних споруд, та підтримання їх у готовності до використання.

Евакуація населення з небезпечних районів і зон (крім зон карантину) проводяться при загрозі життя та здоров'ю людей, евакуації підлягає все населення району, якому загрожує небезпека.

Для ліквідації наслідків радіоактивного, біологічного забруднення, а також проведення на всіх об'єктах сільськогосподарського виробництва аварійно- відновлювальних робіт утворюють бригади цивільної оборони.

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

Сільськогосподарські культури на продуктивні потреби слід вирощувати на важких та механічних за складом ґрунтах. Тут значно менше засвоюється рослинами радіонукліди. В сільськогосподарському виробництві на даному етапі вводяться різні методи захисту працюючих і врожаю від забруднення радіонуклідами. Створюються протирадіоактивні укриття. Для кожного робітника бригади повинні бути засоби індивідуального захисту. [13]

					ДП.208.42.0667.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		61

Список використаних джерел

- 1 Фортуна В.И. Технологія механізованих сільськогосподарських робіт. - К.: Вища школа, 1991.
- 2 Борхаленко Ю.О. Методичні рекомендації щодо виконання дипломного проекту зі спеціальності «Механізація сільського господарства». - Немішаєво, 2006 .
- 3 Войтюк Д.Г. Сільськогосподарські та меліоративні машини - К.: Вища школа, 2004.
- 4 Броварець О.В. Технологія механізованих сільськогосподарських робіт.Методичні вказівки.-Немішаєво,2000.
- 5 Самокиш М.І. Організація і технологія механізованих робіт.-К.:Урожай1991.
- 6 Діденко М.К. Експлуатація машинно-тракторного парку. - К.: Вища школа, 1983.
- 7 Комаристов В.Ю., Дунай М.Ф. Сільськогосподарські машини.- М.: Колос, 1979.
- 8 Фере Н.Э. Пособие по эксплуатации машинно-тракторного парка. - М.: Колос, 1978.
- 9 Гречкосій В.Д. Довідник сільського інженера.-К.:Урожай,1988.
- 10 Ільченко В.Ю. Експлуатація МТП.к.:Урожай,1983.
- 11 Гуревич А.М. Техническое обслуживание машино-тракторных агрегатов.- М.:Росагропромиздат,1988.
- 12 Корж І.І. Матеріали по розділу «Охорона природи».Охтирка,1994.
- 13 Стеблюк М.І. Цивільна оборона.-К.:Урожай,1994.
- 14 Гряник О.Н. Охорона праці і пожежна безпека. - М.: Колос, 1981.
- 15 Батіг А.І. Планування та організація діяльності аграрного підприємства.- К.: Аграрна освіта,2003.

					ДП.208.42.0667.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		71

5 ОХОРОНА ПРАЦІ

5.1 Закони України про охорону праці

Закон України «Про охорону праці» прийнятий Верховною радою України 14 жовтня 1992 р., був переглянутий і затверджений Президентом України в новій редакції 21 листопада 2002 р.

У розділі I «Загальні положення» наводяться визначення понять: «охорона праці», «роботодавець», «працівник» та окреслюється дія цього Закону, який поширюється на всіх фізичних та юридичних осіб. У розділі II «Гарантії прав громадян на охорону праці» передбачено, що роботодавець зобов'язаний інформувати працівника про умови праці, виплачувати компенсацію за шкідливі умови праці або в разі смерті, забезпечувати соціальне страхування від нещасних випадків і профзахворювань, відшкодовувати шкоду, заподіяну працівникові на виробництві, забезпечувати спецодягом та засобами індивідуального захисту згідно колективного договору та інше.

У розділі III «Організація охорони праці» йдеться про те, що роботодавець обов'язково створює органи управління охороною праці на підприємстві і забезпечує їх функціонування для виконання керівництвом та досягнення встановлених нормативів і підвищення існуючого рівня охорони праці. Працівники під час прийняття на роботу і в процесі роботи повинні проходити за рахунок роботодавця інструктаж навчання з питань охорони праці та правил надання допомоги потерпілим та інше.

У розділі V – «Нормативно-правові акти з охорони праці». До них належать правила, норми, регламенти, положення, стандарти, інструкції та інші документи. У розділ VII – «Державний нагляд і громадський контроль за охороною праці». Державний нагляд здійснюють: спеціально уповноважений центральний орган виконавчої влади з нагляду за охороною праці.

					ДП.208.42.0667.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		62

Закон України "Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності".

Цей Закон відповідно до Конституції України та Основ законодавства України про загальнообов'язкове державне соціальне страхування визначає правову основу, економічний механізм та організаційну структуру загальнообов'язкового державного соціального страхування громадян від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які призвели до втрати працездатності або загибелі застрахованих на виробництві (далі - страхування від нещасного випадку). Страхування від нещасного випадку є самостійним видом загальнообов'язкового державного соціального страхування, за допомогою якого здійснюється соціальний захист, охорона життя та здоров'я громадян у процесі їх трудової діяльності.

Дія цього Закону поширюється на осіб, які працюють на умовах трудового договору (контракту) на підприємствах, в установах, організаціях, незалежно від їх форм власності та господарювання (далі - підприємства), у фізичних осіб, на осіб, які забезпечують себе роботою самостійно, та громадян - суб'єктів підприємницької діяльності. Особи, право яких на отримання відшкодування шкоди раніше було встановлено згідно із законодавством України про відшкодування шкоди, заподіяної працівникам внаслідок травмування на виробництві або професійного захворювання, пов'язаних з виконанням ними трудових обов'язків, мають право на забезпечення по страхуванню від нещасного випадку відповідно до цього Закону.

Законодавство про страхування від нещасного випадку складається із Основ законодавства України про загальнообов'язкове державне соціальне страхування, цього Закону, Кодексу законів про працю України, Закону України "Про охорону праці" та інших нормативно-правових актів. Якщо міжнародним договором України, згода на обов'язковість якого надана Верховною Радою України, встановлено інші норми, ніж ті, що передбачені законодавством про

					ДП.208.42.0667.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		63

страхування від нещасного випадку, то застосовуються норми міжнародного договору.

Одним із головних документів, які забезпечує чітке виконання службових обов'язків працівниками, є Кодекс законів про працю України (КЗпП).

Кодекс законів про працю України трактує вимоги до трудової діяльності громадян в Україні і регулює трудові відносини всіх працівників, сприяючи зростання продуктивності праці і поліпшенню її якості. Кодекс законів спрямований на охорону трудових прав працюючих.

Згідно (КЗпП) укладається профспілковим комітетом підприємства колективний договір з роботодавцем. Також між працівником і роботодавцем складається трудовий договір.

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

Характерною особливістю сільськогосподарського виробництва є те, що більшість робіт виконується в умовах, де діють атмосферні фактори. Крім, цього, у робочу зону часто потрапляє значна кількість шкідливих речовин, які діють на організм людини. Створити нормативні умови праці у сільському господарстві можна лише за умови повного усунення шкідливого впливу на організм людей різних виробничих факторів. Безпосередньо у господарствах це завдання здійснює служба безпеки праці разом з керівниками, місцевими медичними працівниками, спеціалістами і працівниками санітарно-епідеміологічної служби району, керуючись положеннями і нормами виробничої санітарії та гігієни праці.

Виробнича санітарія – це система організаційних заходів і технічних засобів, що запобігають або зменшують дію шкідливих виробничих факторів.

					ДП.208.42.0667.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		64

До організаційних заходів відносять організацію праці на робочих місцях, організацію та проведення навчання працюючих з питань правильного застосування речовин, що можуть забруднювати повітря робочої зони, організацію постійного контролю за дотриманням санітарних норм і правил при зберіганні і застосуванні речовин, матеріалів, тощо.

Для боротьби із шкідливими виробничими факторами застосовують технічні засоби: нагрівні, опалювальні, освітлювальні та вентиляційні установки, кондиціонери, засоби сигналізації про появу в повітрі шкідливих речовин, технічні засоби боротьби з шумом, вібраціями, шкідливими випромінюваннями тощо, а також прилади для контролю параметрів повітряного середовища та інших санітарних норм на виробництві.

Гігієна праці – галузь, що вивчає трудову діяльність людини і виробниче середовище, у якому вона відбувається, їх вплив на організм та розробляє санітарно-гігієнічні заходи, спрямовані на створення сприятливих і здорових умов праці й підвищення її продуктивності.

Особиста гігієна – це комплекс індивідуальних заходів для кожного працівника під час виконання певної роботи на виробництві і в побуті з метою профілактики можливих захворювань чи отруєнь. Це такі заходи, як режим харчування, утримання в належному стані спецодягу, білизни, захисних засобів, власного тіла, обов'язкове миття рук та всього тіла, своєчасна заміна одягу, полоскання ротової порожнини спеціальними розчинами чи водою, промивання очей тощо. Правильна організація робочого місця полягає в обґрунтованому виборі площі робочого місця (розмір kabіни чи окремого приміщення), об'єму повітря з розрахунку на одного працюючого, параметрів мікроклімату та технічних засобів його регулювання, засобів освітлення, зниження рівнів шуму та вібрацій до меж, встановлених спеціальними нормами. Певне значення для організації робочого місця мають форма приміщення, його конструктивні особливості, професійний рівень працюючих та інші показники.

					ДП.208.42.0667.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		65

При технологічному забрудненні робочої зони шкідливими речовинами, необхідно передбачати спеціальні технічні засоби для їх знешкодження, видалення або застосування засобів індивідуального захисту.

Виробниче обладнання на робочих місцях повинне бути розміщене відповідно до існуючих вимог з необхідними технічними засобами безпеки.

Об'єм повітряного простору, що припадає на одного працюючого, повинен становити не менше 15 м³, а також приміщення обладнують вентиляцією з подачею повітря не менше 30 м³/год на одного працюючого.

Усі особи, що працюють із пестицидами, повинні бути забезпечені засобами індивідуального захисту, спецодягом та спецвзуттям. [14]

5.3 Безпека праці під час технічного обслуговування машин

Прилади та інструмент, які використовуються для технічного обслуговування і діагностики машин, повинні бути справними і відповідати вимогам техніки безпеки.

Технічне обслуговування та ремонт машин слід виконувати тільки при непрацюючому двигуні, за винятком операцій, які потребують його роботи.

Установити машину на оглядову канаву або підйомну платформу може тільки тракторист-машиніст (водій) або спеціально призначені для цієї операції люди під керівництвом інженерно-технічного працівника (майстра-наладчика).

При обслуговуванні машин на підйомниках (гідравлічному, електромеханічному) на пульті або механізмах його керування повинна бути табличка з написом «Не торкатись – під машиною працюють люди».

Для обслуговування та ремонту машин з високим розміщенням вузлів та деталей працюючих слід забезпечити драбинами зі східцями шириною не менше 150 мм. Використовувати приставні драбини заборонено.

					ДП.208.42.0667.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		66

Під колеса машини, встановленої для ремонту та технічного обслуговування, щоб не допустити її довільного руху, треба підкласти противідкатні башмаки, включити передачу, ручні гальма, виключити запалювання та перекрити доступ палива.

Якщо під час технічного обслуговування потрібно включити двигун машини, то випускну трубу слід з'єднати з витяжним пристроєм, а при його відсутності вжити заходів для відсмоктування відпрацьованих газів.

Для проведення технічного обслуговування в польових умовах виділяють автопересувну майстерню або обладнують необхідними пристроями спеціальний автомобіль.

Пункти технічного обслуговування у господарствах повинні відповідати вимогам до організації технічного обслуговування МТП.

Технічне обслуговування у польових умовах виконують у світлий час доби. Для проведення технічного обслуговування в нічний час потрібно достатнє штучне освітлення. При цьому усі роботи виконують не менш як два працівники.

При технічному обслуговуванні начіпні машини та знаряддя опускають на землю, педаль гальм трактора загальмовують і блокують засувкою.

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

Перед виконанням технічного обслуговування і ремонту вузли та агрегати очищають. Роботи під машинами проводять на спеціальному настилі або брезенті. При заміні лемешів плуга під польові дошки переднього та заднього корпусів підкладають міцні дерев'яні підкладки. Заміну ножів різальних апаратів проводять удвох із застосуванням рукавиць. [14]

					ДП.208.42.0667.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		67

5.4 Пожежна безпека на пунктах технічного обслуговування

Ремонтні майстерні, пункти технічного обслуговування, механізовані двори та інші виробничі дільниці, де ремонтують і обслуговують сільськогосподарську техніку, обладнують засобами гасіння пожеж, а також на спеціальних щитах вивішуються списки пожежних, підрозділів, інструкції з пожежної безпеки.

Зварювання дозволяється виконувати на постійних або тимчасових місцях особам, які пройшли перевірку знань із пожежної безпеки і одержали відповідний допуск із пожежної безпеки; роботи виконують за письмовим дозволом особи, котра відповідає за пожежну безпеку в господарстві. Як правило, дозвіл на виконання робіт обмежує термін виконання зварювальних робіт до І зміни, а при необхідності продовжити тривалість робіт – у письмовому дозволі робиться відповідний запис; до роботи приступають лише після погодження з пожежною охороною. Місце виконання вогневих (зварювальних) робіт обладнують вогнегасником, лопатою, ящиком з піском. При наявності пожежного крана до нього приєднують відповідний рукав із пристроєм. Якщо в місці поблизу) зони зварювання знаходяться спалимі конструкції, то їх надійно захищають металевими екранами або поливають водою. При цьому стежать, щоб не розліталися іскри і розплавлений метал. Після закінчення робіт такі місця поливають водою і ретельно оглядають, щоб запобігти можливому загорянню.

При виконанні шиноремонтних робіт приміщення забруднюються гумовим пилом та пилом різних тканин, а розчинники клею можуть створити пожежовибухонебезпечну концентрацію парів у повітрі. Тому такі приміщення обов'язково обладнують вентиляцією з необхідним обміном повітря, електрообладнання повинне мати вибухонебезпечне виконання. Дозволяється

					ДП.208.42.0667.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		68

зберігати в приміщенні лише добовий запас клею, а розчинники (бензин-розчинник) зберігають у герметичній тарі.

При виконанні паяльних робіт основну небезпеку створюють паяльні лампи і нагріті метали. Забороняється використовувати несправні паяльні лампи. Робоче місце для виконання паяльних робіт необхідно до початку їх виконання очистити від горючих матеріалів, а горючі конструкції, розташовані на відстані ближче 5 м, - надійно захистити від займання металевими екранами або полити водою.

Матеріал підлоги, дверей, що відкриваються назовні, і стін має бути неспалним, світильники допускається застосовувати герметичні типу кососвіт або замуrowані в стінах; електропровідники прокладають у газових трубах; електровимикачі розміщують поза приміщенням. [14]

					ДП.208.42.0667.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		69

Висновок

Дипломний проєкт на тему «Комплектування МТП в бригаді ПСП «Надія» Охтирського району Сумської області з розробкою технології технічного обслуговування розкидача мінеральних добрив» виконаний згідно завдання і конкретних умов господарства.

В розрахунково-пояснювальній частині проєкту я склав план механізованих сільськогосподарських робіт, виконав розрахунок завантаження тракторів сільськогосподарськими роботами, розробив графік завантаження тракторів, визначив необхідну кількість паливно-мастильних матеріалів, провів розрахунок агрегату для внесення мінеральних добрив.

В технологічній частині я розробив систему ТО МТП та технологію технічного обслуговування машин для внесення добрив.

В конструктивній частині я розробив шпильковерт та провів розрахунок пристрою на міцність.

В організаційно-економічній частині я описав організацію технічного обслуговування МТП, визначив економічні показники собівартості ТО розкидача мінеральних добрив, розробив питання охорони праці, охорони природи і організації цивільної оборони.

Я вважаю, що даний дипломний проєкт може бути використаний в господарстві, а знання, отримані і закріплені при розробці цього проєкту допоможуть мені в подальшому навчанні та роботі.

09.06.2023

_____ Максим ХОМЕНКО

					ДП.208.42.0667.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		70

