

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ
ОХТИРСЬКИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ
СУМСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО АГРАРНОГО УНІВЕРСИТЕТУ

АГРОІНЖЕНЕРІЯ

ЦИКЛОВА КОМІСІЯ СПЕЦІАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН СПЕЦІАЛЬНОСТІ
208 «АГРОІНЖЕНЕРІЯ»

Пояснювальна записка

до дипломного проєкту
фахового молодшого бакалавра

на тему «Удосконалення виробництва соняшника за ресурсозберігаючою технологією в умовах ПП «Тарасівка-99» Охтирського району Сумської області з розробкою технології та організації сільськогосподарського процесу збирання його»

Виконав: студент 4 курсу, групи 42
напряму підготовки (спеціальності)

20 «Аграрні науки та продовольство»

208 АГРОІНЖЕНЕРІЯ

Колкутін Ю.А.

Керівник Івах В.В.

Рецензент _____

2024

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ
«ОХТИРСЬКИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ
СУМСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО АГРАРНОГО УНІВЕРСИТЕТУ»

Відділення Агроінженерія
Циклова комісія спеціальних дисциплін спеціальності «Агроінженерія»
Освітньо-кваліфікаційний рівень фаховий молодший бакалавр
Галузь знань 20 Аграрні науки та продовольство
Спеціальність 208 Агроінженерія

ЗАТВЕРДЖУЮ
Голова циклової комісії
Вячеслав ДАРАГАН
«__» _____ 2024 року

ЗАВДАННЯ
НА ДИПЛОМНИЙ ПРОЄКТ СТУДЕНТУ
Колкутіну Юрію Анатолійовичу

1. Тема проєкту «Удосконалення виробництва соняшника за ресурсозберігаючою технологією в умовах ПП «Тарасівка-99» Охтирського району Сумської області з розробкою технології та організації сільськогосподарського процесу збирання його»

керівник проєкту Івах Віктор Васильович

затверджені наказом вищого навчального закладу від 10.04.2024 р. № 24–ДВ

2. Строк подання студентом проєкту 17.04.2024 р.

3. Вихідні дані до проєкту:

Основні напрямки економічного розвитку України та сільського господарства. Технологічна характеристика господарства. Технологія виробництва соняшника. Технологічна карта для виробництва соняшника в господарстві. Система машин, яка використовується для виробництва соняшника в господарстві. Досвід механізаторів при збиранні соняшника.

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

1) Розрахунково-пояснювальна частина проєкту:

Вступ. Характеристика господарства. Технологічна схема вирощування соняшника. Вибір, комплектування і розрахунок системи машин для вирощування соняшника. Розрахунок по комплектуванню агрегату для збирання соняшника. Кінематичний розрахунок агрегату для збирання соняшника. Визначення ПММ при вирощуванні соняшника.

2) Технологічна частина проєкту:

Технологія збирання соняшника. Складання операційно-технологічної карти для

збирання соняшника.

3) Конструктивна частина проекту:

Опис пристрою. Розрахунок пристрою на міцність.

4) Організаційно-економічна частина проекту:

Організація робіт при збиранні соняшника. Організація технічного обслуговування. Визначення собівартості 1 га збирання соняшника. Визначення затрат праці. Визначення собівартості виготовлення пристрою. Охорона природи. Цивільна оборона.

5) Охорона праці.

Законодавство по охороні праці. Основи фізіології, гігієни праці та виробничої санітарії в сільськогосподарському виробництві. Безпека праці при збиранні зернових культур. Пожежна безпека при збиранні зернових культур.

Висновок. Перелік використаних джерел.

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

Аркуш 2 Операційно-технологічна карта збирання соняшника

6. Консультанти розділів проекту

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
1, 2, 3, 4, 5	Івах В.В.– керівник		
4.3, 4.4, 4.5	Прогонна Л.С. – викладач		
Графічна частина	Ставицька Л.П. – викладач		
Нормоконтроль	Ставицька Л.П. - викладач		

7. Дата видачі завдання 17.04.2024 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

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

Студент

Юрій КОЛКУТІН

Керівник проекту

Віктор ІВАХ

1 РОЗРАХУНКОВО-ПОЯСНЮВАЛЬНА ЧАСТИНА

1.1 Вступ

Олійним культурам приділяється велика увага в зв'язку із зростаючим попитом на рослинну олію, яка використовується в харчовій і технічній промисловості, а відходи їх переробки – для годівлі сільськогосподарських тварин.

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

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

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

- завершення комплексної механізації виробничих процесів, впровадження більш досконалої системи машин для вирощування і збирання сільськогосподарських культур;

					ДП.208.42.0945.ПЗ			
Змн.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата	Удосконалення виробництва соняшника за ресурсозберігаючою технологією в умовах ПП «Тарасівка-99» В.Писарівського району Сумської області з розробкою технології та організації сільськогосподарського процесу збирання його	Літ.	Арк.	Акрушів
Розроб.		Колкутін Ю.						
Перевір.		Івах В.В.						
Реценз.						ВСП ОК СНАУ		
Н. контр.		Ставицька Л.П.						
Затверд.								

- подальший розвиток нових енергозберігаючих інтенсивних технологій, удосконалення конструкції сільськогосподарської техніки, що забезпечить створення оптимальних умов для розвитку рослин при виконанні технологічних операцій і ліквідацію різних видів втрат;

- значне підвищення надійності сільськогосподарських машин, яке дає змогу на заданих інтервалах часу виконувати технологічні операції без простоїв з технічних причин і зберігати встановлені показники якості;

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

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

- розробка і удосконалення таких пристроїв, які забезпечують водію-механізатору умови для роботи, що відповідають вимогам охорони праці.

Виробництво олійних культур збільшуватиметься за рахунок впровадження: високопродуктивних сортів з поліпшеними технологічними властивостями, енергозберігаючих технологій вирощування, які включають комплексну систему боротьби з бур'янами, захист від шкідників і хвороб, застосування добрив з урахуванням місцевих умов, властивостей сортів, запрограмованого врожаю, удосконалення методів збирання, які дозволяють зменшити втрати.

					ДП.208.42.0945.ПЗ	Арк.

1.2 Характеристика господарства

На основі договору купівлі-продажу прав засновника ПП «Тарасівка-99» між Скибою А.М. та ТОВ «Агрофірма «Семереньки», від 26 жовтня 2006р. Засновником підприємства є ТОВ «Агрофірма «Семереньки» зареєстроване Тростянецькою районною державною адміністрацією Сумської області від 20 жовтня 2005 р. Керівником ПП «Тарасівка-99» (ідентифікаційний код 34205161) є Панасюк В.П. Правовий статус - юридична особа. Місце знаходження - с. Тарасівка, Великописарівський район, Сумська область, віддаленість від райцентру - 10 кілометрів, а від обласного центру м. Суми - 120 кілометрів .

Так як військовий стан два роки, то ніякого аналізу рівня економічного стану підприємства не можливо провести на даний час. Значна частина посівних площ була зайнята під такими олійними культурами як соя та соняшник. У 2023 року зібрані площі озимого ріпаку (414 га) та озимої пшениці (1597,2 га). Був засіяний пивоварний ячмінь (458,4 га) та соя (876,4 га), а під пари залишити 1307 га. На даний момент ці пари засіяні такими озимими культурами як ріпак (500 га) та оз. пшениця (807 га).

На даний момент у використанні підприємства знаходиться така кількість техніки: МТЗ-102 - 2 шт., МТЗ-82 - 3 шт., МТЗ-80 - 2шт., Т-150К - 4шт., ЮМЗ-6Л - 2 шт., ГАЗ-53 - 3шт, САЗ-5307 - 3шт., ЗИЛ-130 - 1шт, бензовоз - 2шт., КАМАЗ-55102 - 2 шт., СК-5 «Нива» - 3 шт. ДОН-1500 - 2 шт. Також с/г техніка: сівалка СЗ-3,6 - 5шт., АГД-3,5 - 3шт., ПЛН-5-35 - 4шт., ПЛН-3-35 - 9шт., КПС-4 - 5шт., зчіпка СП-11 - 8шт., СГ-21 - 3 шт., КОН-5,6 - 4 шт., УСМК-5,4 - 4 шт., КПЕ-3,8 - 1 шт., 1РМГ-4 - 2 шт., РОУ-6 - 4 шт., ПРТ-10 - 2 шт., СУПН-8 - 2 шт., ССТ-12Б - 1 шт., ОП-2000 - 2 шт., ЛДГ-15 - 3 шт., ЛДГ-10 - 2 шт., ЛДГ-5 - 4 шт., БДТ-7 - 3 шт., БДН-3 - 3 шт., БЗСС-1,0 - 60 шт., БЗТУ- 1,0 - 20 шт., ШБ-2,5 - 30 шт., 2ПТС-4 - 887А-4 шт., ПТС-40М - 2 шт. та інша сільськогосподарська техніка.

					ДП.208.42.0945.ПЗ	Арк.

1.3 Технологічна схема по виробництві соняшника

Дискування

Навантаження органічних добрив

Транспортування і внесення органічних добрив

Внесення мінеральних добрив

Дискування

Внесення мінеральних добрив

Культивація на глибину 8-10 см

Передпосівна культивація на глибину 6-8 см з вирівнюванням і коткуванням
грунту

Транспортування насіння

Сівба

Транспортування робочого розчину

Внесення гербіцидів

Збирання соняшника

1.4 Підбір, комплектування і розрахунок системи машин для виробництва соняшника

1.4.1 Дискування

Т-150К, БДТ-7;

$$n_{азр} = \frac{F_{ф.за}}{W_{зм} \cdot \delta_{зи} \cdot D_p}, \quad (1.1)$$

де $F_{ф.за}$ – об'єм робіт в га;

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

$\delta_{зи}$ – коефіцієнт змінності (1; 1,5; 2);

D_p – кількість робочих днів виконання с/г операцій

$$n_{азр} = \frac{120}{28,3 \cdot 1 \cdot 2} = 2 \text{ шт.}$$

1.4.2 Навантаження органічних добрив

ЮМЗ-6Л; ПЕ-0,8

$$n_{азр} = \frac{3800}{210 \cdot 1,5 \cdot 5} = 1 \text{ шт.}$$

1.4.3 Транспортування і внесення органічних добрив

Т-150К, ; ПРТ-10

$$n_{азр} = \frac{120}{1,5 \cdot 1,5 \cdot 20} = 1 \text{ шт.}$$

1.4.4 Навантаження мінеральних добрив

ЮМЗ-6Л, ПЕ-0,8

$$n_{азр} = \frac{72}{210 \cdot 1 \cdot 1} = 1 \text{ шт.}$$

1.4.5 Внесення мінеральних добрив

МТЗ-80, ІРМГ-4

					ДП.208.42.0945.ПЗ	Арк.

$$n_{азр} = \frac{120}{22 \cdot 1,5 \cdot 2} = 2 \text{ шт.}$$

1.4.6 Дискування

Т-150К; БДТ-7

$$n_{азр} = \frac{120}{28,3 \cdot 1 \cdot 2} = 2 \text{ шт.}$$

1.4.7 Культивація на глибину 8-10 см

Т-150К, СП-11, ЗКПС-4, 12БЗС-1,0

$$n_{азр} = \frac{120}{37,8 \cdot 1,5 \cdot 2} = 1 \text{ шт.}$$

1.4.8 Передпосівна культивація з вирівнюванням і коткуванням ґрунту

Т-150, РВК-5,4

$$n_{азр} = \frac{120}{19 \cdot 1,5 \cdot 4} = 1 \text{ шт.}$$

1.4.9 Транспортування насіння

МТЗ-80, 2ПТС-4

$$n_{азр} = \frac{3,6}{6,8 \cdot 1,5 \cdot 4} = 1 \text{ шт.}$$

1.4.10 Сівба

МТЗ-80, СУПН-8

$$n_{азр} = \frac{120}{14,4 \cdot 2 \cdot 4} = 2 \text{ шт.}$$

1.4.11 Приготування робочого розчину

МТЗ-80, СТК-5

$$n_{азр} = \frac{36}{8 \cdot 1 \cdot 2} = 1 \text{ шт.}$$

1.4.12 Внесення гербіцидів

ЮМЗ-6Л, ОП-2000

					ДП.208.42.0945.ПЗ	Арк.

$$n_{азр} = \frac{120}{24 \cdot 1,5 \cdot 2} = 2 \text{ шт.}$$

1.4.13 Збирання соняшника

СК-5, ПСП-1,5

$$n_{азр} = \frac{120}{12,7 \cdot 2 \cdot 2} = 2 \text{ шт.}$$

1.5 Розрахунок агрегату по комплектуванню при збиранні соняшника

1.5.1 Максимальна швидкість комбайна при роботі V_p , км/год.,

$$V_{\max} = \frac{360 \cdot \delta_k}{B_p \cdot h \cdot (1 + \delta_c)}, \quad (1.2)$$

де δ_k – пропускна здатність, $\delta_k = 5$ кг/с;

h – урожайність, $h = 20$ ц/га;

δ_c – коефіцієнт солостості, $\delta_c = 4$;

B_p – робоча ширина захвату, $B_p = 4,2$ м.

$$V_{\max} = \frac{360 \cdot 5}{4,2 \cdot 20 \cdot (1 + 4)} = 4,29 \text{ км/год.}$$

1.5.2 Швидкість комбайна через потужність двигуна, яка буде використана при збиранні комбайном соняшника V_{pNc} , км/год.,

$$V_{pNc} = \frac{3,6 \cdot (N_{ен} - N_{ex})}{\frac{G_a \cdot (f + i)}{\eta_{м.т}} + \frac{B_p \cdot h \cdot (1 + \delta_c) \cdot N_{пит}}{10}}, \quad (1.3)$$

де $N_{ен}$ – номінальна потужність двигуна комбайна, $N_{ен} = 73,6$ кВт;

N_{ex} – потужність двигуна комбайна, що визначається на холостий хід механізмів комбайна, $N_{ex} = 10,5$ кВт;

$N_{пит}$ – питома потужність, яка необхідна для обмолоту хлібної маси,

$N_{пит} = 9$ кВт с/кг;

$\eta_{м.т}$ – ККД трансмісії, $\eta_{м.т} = 0,89$;

G_a – загальна вага комбайна, $G_a = 86,6$ кН

i – величина підйому, $i = 2\%$;

f – коефіцієнт опору кочення, $f = 0,10$.

$$V_{pNc} = \frac{3,6 \cdot (73,6 - 10,5)}{\frac{86,6 \cdot (0,10 + 0,02)}{0,85} + \frac{4,2 \cdot 20 \cdot (1 + 1,7) \cdot 9}{10}} = 8,18 \text{ км/год}$$

$G_{зуп}$ – витрата палива під час зупинок;

$G_{зуп} = 1,8$ кг/год;

$G_{хол} = 8,2$ кг/год;

$G_{роб}$ – робоча витрата;

$G_{роб} = 14$ кг/год.

$$G_{од} = \frac{14 \cdot 4,55 + 8,2 \cdot 1,23 + 1,8 \cdot 1,23}{8,2} = 9,26 \text{ кг/га}$$

1.6 Кінематичний розрахунок агрегату для збирання соняшника

1.6.1 Ширина заїмки, яку пройде агрегат за зміну, $G_{зм}$, м

$$G_{зм} = \frac{10^4 \cdot W_{зм}}{L}, \quad (1.9)$$

де L – довжина гону, $L = 1000$ м

$$G_{зм} = \frac{10^4 \cdot 8,2}{1000} = 82 \text{ м}$$

1.6.2 Кількість кругів агрегату n_k , шт.,

$$n_k = \frac{G_{зм}}{2 \cdot B_p}, \quad (1.10)$$

$$n_k = \frac{82}{2 \cdot 4,2} = 9,76 \approx 10 \text{ шт.}$$

1.6.3 Робоча ширину заїмки C_p , м,

$$C_p = n_k \cdot 2 \cdot B_p, \quad (1.11)$$

$$C_p = 10 \cdot 2 \cdot 4,2 = 84 \text{ м}$$

1.6.4 Ширина поворотної смуги E , м,

$$E = 1,5 \cdot R + l, \quad (1.12)$$

де R – радіус повороту коліс, $R = 5$ м;
 ℓ – довжина виїзду агрегату, $\ell = 1,4$ м.

$$E = 1,5 \cdot 5 + 1,4 = 8,9 \text{ м}$$

1.6.5 Кількість ходів на поворотній смузі n , шт.,

$$n_n = \frac{E}{B_p}, \quad (1.13)$$

$$n_n = \frac{8,9}{4,2} = 2 \text{ шт.}$$

1.6.6 Робоча ширина поворотної смуги E_p , м,

$$E_p = n_x \cdot B_p, \quad (1.14)$$

$$E_p = 2 \cdot 4,2 = 8,4 \text{ м}$$

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

Коефіцієнт використання робочих ходів φ ,

$$\varphi = \frac{L_p}{L_p + L_x}, \quad (1.15)$$

де L_p – довжина робочого ходу агрегату,

$$L_p = L - 2 \cdot E_p, \quad (1.16)$$

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

L_x – довжина холостого ходу агрегату

$$L_x = 0,5 \cdot C_p + 2,5 \cdot R + 2 \cdot \ell, \quad (1.17)$$

$$L_x = 0,5 \cdot 84 + 2,5 \cdot 5 + 2 \cdot 1,7 = 63,3 \text{ м}$$

$$\varphi = \frac{983,2}{983,2 + 63,3} = 0,94$$

Отже, спосіб руху агрегату з правими поворотами вибраний ефективною.

									Арк.

1.7 Визначення ПММ при виробництві соняшника

Необхідна кількість ПММ для виробництва вівса визначають на основі технологічної карти. Відмічені витрати палива на виконання сільськогосподарської операцій в ланці.

Для кожної марки трактора визначають загальні витрати палива шляхом додавання витрат палива даною маркою трактора при виконанні сільськогосподарської операцій.

Сумарні витрати палива по кожній марці трактора заносимо в таблицю (дивись таблицю 1.1) колонка 2. Пусковий бензин і мастильні матеріали визначаємо у відсотковому відношенні до основного палива. Розрахунки ПММ зводимо в таблицю.

Таблиця 1.1 – Визначення потреби пускового бензину і ПММ

Марка трактора	Витрата основного диз. палива	Пусковий бензин		Моторне масло		Трансмісійне масло		Пластичне мастило	
		%	ц	%	ц	%	ц	%	ц
Т-150	4,44	1,0	0,044	5,0	0,22	1,0	0,044	0,2	0,009
Т-150К	45,96	1,0	0,46	5,0	2,30	0,3	0,14	0,3	0,14
МТЗ-80 ЮМЗ-6Л	32,01	1,0	0,32	5,0	1,6	1,0	0,32	0,25	0,08
СК-5	6,85	1,0	0,069	5,1	0,35	1,0	0,069	0,2	0,014
ГАЗ-53		-	0,93	3,5	0,03	0,8	0,007	0,6	0,006
Всього	89,26	-	1,82		4,5		0,58		0,25

агрегату стебла потрапляють у спрямовуючі щілини між ліфтерами, захвачуються лапками двоярусних ланцюгів, підводяться до різального апарата й одночасно нахиляються вліво (за ходом) з тим, щоб кошики проходили над поверхнею ліфтерів. Цим запобігають втратам насіння, що вимолочується робочими органами жатки. Воно потрапляє на транспортер і спрямовується до шнека жатки.

Контроль якості збирання. Якість збирання соняшнику визначають за втратами насіння в зрізаних і незрізаних кошиках та вільним, а також за чистотою насіння в бункері і його пошкодженням (облущення, подрібнення).

Для визначення втрат насіння в зрізаних і незрізаних кошиках їх збирають на трьох-чотирьох ділянках розміром 20 X 5 м, обмолочують і зважують.

Знаючи врожай з одного гектара, визначають розмір втрат у процентах.

Втрати вільним насінням підраховують за кількістю насіння на 5...6 ділянках розміром 1 x 1 м по діагоналі загінки. Знаючи середню масу 1000 шт. і суму, обчислюють втрати.

Чистоту вимолоченого насіння, що надійшло в бункер комбайна, в польових умовах визначають візуально. Засміченість насіння бур'янами за сприятливих умов збирання не повинна перевищувати 3 %, а при несприятливих умовах — 5 %.

Ступінь пошкодження та облущення насіння визначають за трьома – п'ятьма пробами, взятими з бункера. У кожній пробі підраховують кількість цілого, пошкодженого і повністю облущеного насіння. Потім підраховують процентний вміст їх у бункерній масі.

					ДП.208.42.0945.ПЗ	Арк.

2.2 Складання операційно-технологічної карти для збирання соняшника

Технологічна карта вирощування містить такі дані: перелік і послідовність виробничих операцій у хронологічному порядку; їх тривалість (допустиму) в календарних і робочих днях; тип і склад агрегату; обслуговуючий персонал; виробіток за зміну і за добу; витрати палива на одиницю роботи і на кожну операцію; потрібна кількість агрегатів і механізаторів для виконання робіт у задані строки; затрати праці і експлуатаційні витрати засобів на одиницю роботи, на весь обсяг робіт (по всіх операціях).

У карті зазначають кожну операцію окремо.

У карті коротко викладено основні агротехнічні вимоги, наприклад глибину обробітку, спосіб сівби (рядковий, вузькорядний) типи робочих органів.

Для різних зон рекомендовано типові технологічні карти, які беруть за основу при розробці оперативних технологічних карт на поточний рік з урахуванням особливостей господарств (бригад) застосованої техніки і даних тривалого прогнозу погодних умов.

Технологічні карти є основою для планування роботи агрегатів, перерозподілу наявної техніки по підрозділах господарств, а також для складання заявок на придбання нових машин чи комплексів.

На основі аналізу технологічних карт і показників роботи різних варіантів агрегатів вибирають найкращі з них за мінімумом експлуатаційних вартісних затрат або за найменшими затратами праці на одиницю роботи, або за максимумом продуктивності. Вибір критеріїв оптимальності визначається конкретними виробничими умовами.



					ДП.208.42.0945.ПЗ	Арк.

3 КОНСТРУКТИВНА ЧАСТИНА

3.1 Опис пристрою

При проведенні ТО і ремонту полотняно-планчатого транспортеру в жатках ЖВН-6, ЖРС-4,9 мною розроблено і виготовлено пристрій для натягу його.

Пристрій складається з корпусу, гвинта, захвата і болта, гайки М 10 і гайки М-12. Застосовують цей пристрій для натягу транспортеру при з'єднанні. Захватами вставляють в два отвори однієї половини транспортеру. Кутник корпусу закріплюють болтом М 10 з гайкою в отвір другої половини транспортеру. Гайковим ключем 19 мм завертають гайку М 12. Внаслідок чого стягуємо полотняно-планчатий транспортер. Після чого ми його з'єднуємо.

Даний пристрій збільшує продуктивність праці робітників, які виконують ТО і ремонт жатки комбайна.

Креслення пристрою виконано на листі 3 графічної частини.

3.2 Розрахунок пристосування на міцність

F_p – розрахункове навантаження, $F=200Н$

$$F_p = \frac{F_n}{2} = \frac{400}{2} = 200Н$$

L_p – розрахункове плече розрахункового навантаження, $L_p=10$ мм;

F_n – сила навантаження транспортера, $F_n=400$ Н

d – діаметр небезпечного перерізу захвата, $d = 6$ мм.

					ДП.208.42.0945.ПЗ	Арк.

Умова міцності

$$G_{\Sigma} = G_{зг} + G_p \leq [G], \quad (3.1)$$

де $G_{зг}$ – нормальні напруження згинання;

$$G_{зг} = \frac{M}{W_x}, \quad (3.2)$$

$$G_{зг} = \frac{2000}{21,6} = 93 \text{ мПа}$$

M – згинальний момент у небезпечному перерізі захвата;

$$M_{зг} = F_p \cdot L_p, \quad (3.3)$$

$$M = 200 \cdot 10 = 2000 \text{ Н} \cdot \text{мм}$$

W_x – осьовий момент опору;

$$W_x = 0,1 \cdot d^3, \quad (3.4)$$

$$W_x = 0,1 \cdot 6^3 = 21,6 \text{ мм}^3$$

G_p – нормальні напруження розтягування;

$$G_p = \frac{F}{A}, \quad (3.5)$$

$$G_p = \frac{200}{28,26} = 7,1 \text{ мПа}$$

A – площа небезпечного перерізу;

$$A = \frac{\pi d^2}{4}, \quad (3.6)$$

$$A = \frac{3,14 \cdot 6^2}{4} = 28,26 \text{ мм}^2$$

$[G]$ – допустимі напруження, $[G] = 150 \text{ мПа}$.

$$G_{\Sigma} = 7,1 + 9,3 = 16,4 \text{ мПа} \leq [G]$$

Міцність захватів забезпечується.

4 ОРГАНІЗАЦІЙНО – ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА

4.1 Організація робіт при збиранні соняшника

Продуктивність збиральних агрегатів залежить від раціональної організації сумісної роботи комбайнів і транспортних засобів. Дуже часто втрати часу транспортних засобів при чеканні завантаження перевищують 35...40% всієї зміни, а простої комбайнів у чеканні вивантаження бункерів – 25...35% загальної тривалості їх роботи. Аналіз використання техніки показав, що вона працює ефективніше, якщо на полі перебуває не один а група агрегатів. При цьому полегшується їх обслуговування, підвищується оперативність управління.

До складу комплексів включають такі ланки: для підготовки полів до збирання; комбайно-транспортні; для збирання не зернової частини врожаю; для первинної обробки ґрунту; для технічного обслуговування основних машин комплексу; для культурно-побутового обслуговування механізаторів. Очолює комплекс начальник з числа спеціалістів господарства, який на весь період збирання звільняється від виконання інших службових обов'язків.

Ланки комплексу укомплектовують для двозмінної роботи. На чолі ланок ставлять найбільш досвідчених і авторитетних механізаторів.

Завданням великих механізованих комплексів є досягнення високої якості роботи і найвищої продуктивності праці.

Ланки комплексу виконують такі завдання.

Ланка підготовки полів до збирання робить обкоси і прокоси полів, підготовляє поворотні смуги, збирає урожай на ділянках неправильної форми у важкодоступних місцях, оре ділянки між загінками, а при потребі поля.

Комбайно - транспортні ланки скошують хлібний масив у валки, підбирають і обмолочують валки, здійснюють пряме комбайнування і відвозять зерно на зерноочисний пункт.

Ланка збирання незернової частини врожаю забезпечує вивезення соломи і полови з поля до місця зберігання.

Ланка первинного обробітку ґрунту після звільнення поля від соломи і полови лущить ґрунт.

Ланка технічного обслуговування здійснює щозмінне і періодичне технічне обслуговування тракторів і комбайнів комплексу, усуває невеликі несправності і поломки; надає при потребі допомогу шоферам в обслуговуванні автомобілів, а комбайнерам – у переобладнанні комбайнів для прямого або роздільного комбайнування; займається заправкою техніки паливом, маслом і водою.

					ДП.208.42.0945.ПЗ	Арк.

Ланка культурно - побутового обслуговування створює механізаторам нормальні умови побуту, культурного відпочинку і сну в польових умовах.

Тепер основною організаційною формою виконання польових робіт стали виробничі комплекси.

Виробничі комплекси продуктивно використовують техніку. Обставини взаємної вимогливості, товариськості допомагають відшукувати додаткові резерви у використанні техніки.

Використання виробничих комплексів дає змогу завершувати виконання робіт у короткі строки і з високою якістю, збільшити на 20% час чистої роботи комбайнів, скоротити на 25...30% потребу в транспорті.

4.2 Організація технічного обслуговування

Щозмінне технічне обслуговування тракторів включає, в основному, контрольно-оглядові та заправні операції. Його, як правило, здійснює на поворотній смузі обслуговуючий персонал агрегату. Якщо робота агрегату однозмінна, тракторист-машиніст після закінчення зміни прослуховує, оглядає і очищає трактор від пилу та бруду, усуває виявлені несправності, звертаючи увагу на підтікання води, палива, масла. Перед початком зміни тракторист закінчує технічне обслуговування.

Якщо робота двозмінна, технічне обслуговування під керівництвом бригадира, помічника або майстра-наладчика виконують трактористи і причіплювачі обох змін та обліковець-заправник.

Тракторист, що здає зміну, підтягує кріплення, особливу увагу звертаючи на кріплення вентилятора, радіатора, паливного бака, кронштейна фар, перевіряє різьбові з'єднання, щільність з'єднань повітроочисника, при потребі промиває його, замінює масло, оглядає ходову частину.

Тракторист, який приймає зміну, перевіряє ще неочищений трактор і виявляє підтікання води, палива, масла. Одночасно він перевіряє на дотик ступінь нагрівання коробки передач, центральної і кінцевої передач. Після очищення трактора тракторист відповідно до інструкції змащує його і перевіряє рівень масла в картері двигуна та кількість палива в баці. При цьому він перевіряє надійність затягування контрольних і спускних пробок та натяг пасів вентилятора і генератора.

Обліковець-заправник вимірює залишки палива, перевіряє рівень масла в картері двигуна та води в радіаторі і заправляє трактор паливом, маслом і пусковим бензином.

У колісних тракторах треба визначити за допомогою шинного манометра тиск у шинах усіх коліс і при потребі підкачати повітря до норми.

Одночасно з технічним обслуговуванням трактора обслуговують

									Арк.

сільськогосподарські машини агрегату.

Технічне обслуговування ТО-1 і ТО-2 можна виконувати як на стаціонарних пунктах технічного обслуговування, так і за допомогою пересувних агрегатів АТО-АМ, АТО-П чи АТО-С.

Практика показує, що на СПТО доцільно здійснювати технічні обслуговування, якщо гусеничні трактори працюють на відстані до 4 км, а колісні – до 6 км від пункту. При більшій відстані догляди економічно вигідно здійснювати за допомогою пересувних агрегатів, оскільки це майже у два рази зменшує трудомісткість робіт. Під час ТО-1 майстер прослуховує двигун, перевіряє покази контрольно-вимірювальних приладів, стан клем, рівень електроліту в акумуляторі, при потребі доливає дистильовану воду в акумулятор, перевіряє частоту обертання ротора центрифуги, рівень масла в баці гідросистеми, картері двигуна, корпусах і при потребі доливає. Слюсар і тракторист минають трактор і сільськогосподарські машини. Потім слюсар виконує технічне обслуговування повітроочисника. Очищає і промиває фільтр грубої очистки масла й реактивну центрифугу, зливає відстій з паливних баків, корпусів фільтрів грубої і тонкої очистки палива, заповнює систему паливом і видаляє повітря, зливає маслом, що просочилося в картер маховика, відсіки збільшувача крутного моменту (ДТ-75), заднього моста.

Трактористи одночасно перевіряють і підтягують кріплення трактора й сільськогосподарської машини, змащує згідно з таблицею мащення механізми трактора й машини знаряддя. При технічному обслуговуванні ТО-2 майстер зразу ж після зупинки двигуна спускає масло з картера основного двигуна і промиває систему. Слюсар промиває фільтри грубої і тонкої очистки масла і встановлює їх на місце.

Майстер-наладчик при потребі регулює форсунки, зазори між клапанами й коромислами, зазор між електродами свічки й контактами переривника магнето, регулює головну муфту зчеплення, механізми керування муфтами повороту й гальмами. Перевіряє густину електроліту й ступінь розрядженості батарей акумулятора.

Трактористи виконують ті самі операції, що й при технічному обслуговуванні ТО-1.

Технічне обслуговування ТО-3 тракторів здійснюють у закритому приміщенні стаціонарного пункту. Це викликано тим, що виконання багатьох операцій пов'язане з частковим розбиранням двигуна та інших складних вузлів. В останню перед технічним обслуговуванням зміну в систему охолодження двигуна заливають розчин для видалення накипу. Після закінчення зміни розчин зливають, а систему охолодження промивають чистою водою.

Перед технічним обслуговуванням обов'язково виконують діагностування технічного стану трактора, визначають його основні показники:

потужність, частоту обертання колінчастого вала, витрату палива, застосовуючи при цьому наявні засоби діагностування. За результатами перевірки майстер-наладчик при потребі передає для регулювання паливний насос у комплекті з форсунками, агрегати гідросистеми, масляний насос, генератор, акумулятор. Після регулювання паливний насос і форсунки

					ДП.208.42.0945.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

4.4 Визначення собівартості 1 га збирання соняшника

Площа поля – 120 га.

Норма виробітку – 8,2 га/зм.

Балансова вартість комбайна СК-5 «Нива» – 790000 грн.

Ліквідаційна вартість комбайна – 8800 грн.

Термін експлуатації комбайна – 8 років.

Нормативне річне завантаження комбайна – 160 год.

Витрати на поточний ремонт і технічне обслуговування комбайна – 6,5%.

Роботу виконує тракторист-машиніст I класу з оплатою по V розряду – 671,86 грн. та помічник комбайнера з оплатою – 537,49 грн. за нормозміну.

Витрати основного палива на 1 га – 9,26 кг, мастильних матеріалів і пускового бензину у відсотках до основного палива:

моторне масло – 5,1%;

трансмісійне масло – 1,0%;

пластичні мастила – 0,2%;

пусковий бензин – 1,0%.

4.4.1 Собівартість 1 га збирання соняшника, С, грн.,

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

- де C_1 – оплата праці з відрахуваннями, грн.;
- C_2 – вартість палива і мастильних матеріалів, грн.;
- C_3 – амортизаційні відрахування на агрегат, грн.;
- C_4 – витрати на поточний ремонт і технічне обслуговування, грн.;
- C_5 – інші витрати, грн.;
- C_6 – загальновиробничі витрати, грн.;
- C_7 – витрати на перевезення, грн.;
- C_8 – непередбачувані витрати, грн.;
- F – обсяг робіт, га.

4.4.2 Оплата праці з відрахуванням, C_1 , грн., по формулі

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

- де $C_{1 \text{ комб}}$ – оплата праці з відрахуваннями комбайнера, грн.;
- $C_{1 \text{ пом.комб}}$ – оплата праці з відрахуваннями помічника комбайнера, грн.

4.4.2.1 Оплата праці комбайнера, $C_{1 \text{ комб}}$, грн., по формулі

$$C_{1 \text{ комб}} = Z_o + Z_{\text{кл}} + Z_{\text{ін}} + Z_{\text{від}} + Z_{\text{ст}} + \text{ССВ}, \quad (4.3)$$

											Арк.

де Z_o – основна заробітна плата, грн.;
 $Z_{кл}$ – доплата за класність, грн.;
 $Z_{ін}$ – доплата за інтенсивність, грн.;
 $Z_{від}$ – відрахування на відпустку, грн.;
 $Z_{ст}$ – надбавка за стаж, грн.;
 $V_{с.с}$ – відрахування на соціальне страхування, грн.

4.4.2.2 Основна заробітна плата праці, Z_o , грн.,

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

де $W_{зм}$ – змінна норма виробітку, га;
 P – тарифна ставка згідно з розрядом роботу за зміну, грн/зм.

$$C_i = \frac{120}{8,2} \cdot 671,86 = 9832,09 \text{ грн.}$$

4.4.2.3 Доплата за класність, $Z_{кл}$, грн.,

$$Z_{кл} = \frac{Z_o \cdot 20}{100}, \quad (4.5)$$

$$C_{еє} = \frac{9832,09 \cdot 20}{100} = 1966,42 \text{ грн.}$$

4.4.2.4 Визначаємо доплату за інтенсивність, $Z_{ін}$, грн., по формулі

$$C_{сґ} = \frac{C_i \cdot 12}{100}, \quad (4.6)$$

$$C_{сґ} = \frac{9832,09 \cdot 12}{100} = 1179,85 \text{ грн.}$$

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

$$C_{аґ} = \frac{(C_i + C_{еє} + C_{сґ}) \cdot 8,54}{100}, \quad (4.7)$$

$$C_{аґ} = \frac{(9832,09 + 1966,42 + 1179,85) \cdot 8,54}{100} = 1108,35 \text{ грн.}$$

					ДП.208.42.0945.ПЗ	Арк.

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

$$C_{\tilde{n}\hat{o}} = \frac{(C_{\tilde{r}} + C_{\tilde{e}\tilde{e}} + C_{\tilde{q}} + C_{\tilde{a}\tilde{a}}) \cdot 15}{100}, \quad (4.8)$$

$$C_{\tilde{n}\hat{o}} = \frac{(9832,09 + 1966,42 + 1179,85 + 1108,35) \cdot 15}{100} = 2113,00 \text{ грн.}$$

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

$${}^a\tilde{N}\hat{A} = \frac{(C_{\tilde{r}} + C_{\tilde{e}\tilde{e}} + C_{\tilde{q}} + C_{\tilde{a}\tilde{a}} + C_{\tilde{n}\hat{o}}) \cdot 22,0}{100}, \quad (4.9)$$

$${}^a\tilde{N}\hat{A} = \frac{(9832,09 + 1966,42 + 1179,85 + 1108,35 + 2113,00) \cdot 22,0}{100} = 3563,94 \text{ грн.}$$

Оплата праці комбайнера, C_1 , грн. з відрахуванням становитиме

$$C_{1 \text{ комб}} = 9832,09 + 1966,42 + 1179,85 + 1108,35 + 2123,00 + 3563,94 = 19763,65 \text{ грн.}$$

4.4.2.9 Визначаємо оплату праці помічника комбайнера $C_{1 \text{ пом.к.}}$, грн. по формулі

$$C_{1 \text{ пом.к.}} = Z_o + Z_{\text{як}} + Z_{\text{від}} + Z_{\text{ст.}} + \text{ЄСВ}, \quad (4.10)$$

- де Z_o – основна заробітна плата, грн.;
 $Z_{\text{як}}$ – надбавка за якість виконаної роботи, грн.;
 $Z_{\text{від}}$ – відрахування на відпустку, грн.;
 $Z_{\text{ст}}$ – надбавка за стаж, грн.;
 ЄСВ – єдиний соціальний внесок, грн.

4.4.2.10 Визначаємо основну заробітну плату помічника комбайнера, Z_o , грн., по формулі

$$Z_o = \frac{F}{W_{\text{зм}}} \cdot P, \quad (4.11)$$

де $Z_{o, \text{комб}}$ – основна заробітна плата комбайнера, грн.

$$C_{\tilde{r}} = \frac{120}{8,2} \cdot 537,49 = 7865,71, \text{ грн.}$$

										Арк.

4.4.2.11 Визначаємо доплату за інтенсивність, $Z_{ін}$, грн., по формулі

$$C_{зг} = \frac{C_{г} \cdot 12}{100}, \quad (4.12)$$

$$C_{зг} = \frac{7865,71 \cdot 12}{100} = 943,88, \text{ грн.}$$

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

$$C_{зав} = \frac{(C_{г} + C_{зг}) \cdot 8,54}{100}, \quad (4.13)$$

$$C_{зав} = \frac{(7865,71 + 943,88) \cdot 8,54}{100} = 752,34 \text{ грн.}$$

4.4.2.13 Визначаємо доплату за стаж, $Z_{ст}$, грн., по формулі

$$C_{нд} = \frac{(C_{г} + C_{зг} + C_{зав}) \cdot 15}{100}, \quad (4.14)$$

$$C_{нд} = \frac{(7865,71 + 943,88 + 752,34) \cdot 15}{100} = 1434,29 \text{ грн.}$$

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

$${}^{a}\tilde{N}\hat{A} = \frac{(C_{г} + C_{зг} + C_{зав} + C_{нд}) \cdot 22,0}{100}, \quad (4.15)$$

$${}^{a}\tilde{N}\hat{A} = \frac{(7865,71 + 943,88 + 752,34 + 1434,29) \cdot 22,0}{100} = 2419,17 \text{ грн.}$$

4.4.2.15 Визначаємо оплату праці помічника комбайнера $C_{п.к}$, грн., з відрахуваннями по формулі

$$C_{п.к} = 7865,71 + 943,88 + 752,34 + 1434,29 + 2419,17 = 13415,39 \text{ грн.}$$

Тоді оплата праці з відрахуваннями комбайнера та помічника комбайнера, C_1 , грн., становитиме

$$C_1 = 19763,65 + 13415,39 = 33179,04 \text{ грн.}$$

					ДП.208.42.0945.ПЗ	Арк.

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

$$C_2 = C_{2\text{дп}} + C_{2\text{мм}} + C_{2\text{тм}} + C_{2\text{пм}} + C_{2\text{пб}} + C_{2\text{дост}}, \quad (4.16)$$

де $C_{2\text{дп}}$ – вартість дизельного палива, грн.;
 $C_{2\text{мм}}$ – вартість моторного масла, грн.;
 $C_{2\text{тм}}$ – вартість трансмісійного масла, грн.;
 $C_{2\text{пм}}$ – вартість пластичних мастил, грн.;
 $C_{2\text{пб}}$ – вартість пускового бензину, грн.;
 $C_{2\text{дост}}$ – витрати по доставці палива, грн.

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

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

де $Q_{\text{од}}$ – витрати палива на 1 га, кг;
 $C_{\text{дп}}$ – вартість 1 ц дизельного палива, грн.

$$\tilde{N}_{2\text{дп}} = \frac{120 \cdot 9,26}{100} \cdot 5450 = 60560,40 \text{ грн.}$$

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

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

де $\% \text{мм}$ – відсоток витрат моторного масла до основного палива;
 $C_{\text{мм}}$ – вартість 1 ц моторного масла, грн.

$$\tilde{N}_{2\text{мм}} = \frac{120 \cdot 9,26}{100} \cdot \frac{5,1}{100} \cdot 17500 = 9917,46 \text{ грн.}$$

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

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

де $\% \text{тм}$ – відсоток витрат трансмісійного масла до основного палива;
 $C_{\text{тм}}$ – вартість 1 ц трансмісійного масла, грн.

$$\tilde{N}_{2\text{тм}} = \frac{120 \cdot 9,76}{100} \cdot \frac{1}{100} \cdot 29000 = 3396,48 \text{ грн.}$$

$$Z_n = \frac{F}{W_{zm}} \cdot 7, \quad (4.24)$$

$$Z_n = \frac{120}{8,2} \cdot 7 = 102,4 \text{ год.}$$

4.4.4.1 Норма амортизації комбайна, H_a , %,

$$H_a = \frac{B_{\text{комб}} - L_{\text{комб}}}{B_{\text{комб}} \cdot T} \cdot 100, \quad (4.25)$$

де $L_{\text{комб}}$ – ліквідаційна вартість комбайна, грн. ;
 T – строк експлуатації комбайна, років.

$$I_a = \frac{790000 - 5800}{790000 \cdot 8} \cdot 100 = 12,4\%$$

Амортизаційні відрахування на агрегат будуть складати

$$\tilde{N}_3 = \frac{790000 \cdot 12,4}{100 \cdot 160} \cdot 102,4 = 62694,44 \text{ грн.}$$

4.4.5 Витрати на поточний ремонт і технічне обслуговування, C_4 , грн., по формулі

$$C_4 = \frac{B_k \cdot P_k}{100 \cdot t_k} \cdot Z_n, \quad (4.26)$$

де P_k – норма відрахувань на поточний ремонт і технічне обслуговування комбайна, %

$$\tilde{N}_4 = \frac{790000 \cdot 6,5}{100 \cdot 160} \cdot 102,4 = 32864,00 \text{ грн.}$$

4.4.6 Визначаємо інші витрати, C_5 , грн., по формулі

$$C_5 = F \cdot H_i, \quad (4.27)$$

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

$$C_5 = 120 \cdot 4 = 480 \text{ грн.}$$

4.4.7 Виробничі витрати, C_6 , грн., по формулі

$$C_6 = \frac{(C_1 + C_2 + C_3 + C_4 + C_5) \cdot 10}{100}, \quad (4.28)$$

$$\tilde{N}_6 = \frac{(33179,04 + 76081,07 + 62694,44 + 32864,00 + 480,00) \cdot 10}{100} = 20529,86 \text{ грн.}$$

4.4.8 Вартість перевезення, C_7 , грн.,

$$C_7 = \frac{F \cdot h}{10} \cdot L \cdot B_{1\text{т/км}}, \quad (4.29)$$

де h – урожайність, ц/га;
 L – віддаль перевезення, км;
 $B_{1\text{т/км}}$ – вартість 1 т/км.

$$\tilde{N}_7 = \frac{120 \cdot 15}{10} \cdot 5 \cdot 6,50 = 5850 \text{ грн.}$$

4.4.9 Непередбачувані витрати, C_8 , грн., по формулі

$$C_8 = \frac{(C_1 + C_2 + C_3 + C_4 + C_5 + C_6 + C_7) \cdot 5}{100}, \quad (4.30)$$

$$\tilde{N}_8 = \frac{(33179,04 + 76081,07 + 62694,44 + 32864,00 + 480,00 + 20529,86 + 5850,00) \cdot 5}{100} = 11583,92 \text{ грн.}$$

4.4.10 Визначаємо собівартість 1 га збирання соняшника

$$\tilde{N} = \frac{33179,04 + 76081,07 + 62694,44 + 32864,00 + 480,00 + 20529,86 + 5850,00 + 11583,92}{120} = 2027,19 \text{ грн.}$$

4.5 Визначення собівартості виготовлення пристрою

4.5.1 Для визначення собівартості пристрою, C , грн., використовуємо формулу

$$C = C_o + C_d + C_{ст} + C_m + C_v + C_n + V_{с.с.}, \quad (4.31)$$

де C_o – основна оплата праці, грн.;

C_d – доплата за резерв відпусток, грн.;

C_c – доплата за стаж роботи, грн.;

C_m – вартість матеріалів, грн.;

C_n – непередбачувані витрати, грн.;

C_v – виробничі витрати, грн.;

ЄСВ – єдиний соціальний внесок, грн.

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

Таблиця 4.1 – Оплата праці за виготовлення пристрою

Найменування виконання операцій	Розряд	Затрати праці, год.	Розцінка за одиницю часу, грн.	Сума оплати, грн.
1. Токарні роботи	3	0,65	68,54	44,65
2. Зварювальні роботи	4	0,18	77,11	13,88
3. Слюсарні роботи	4	1,1	68,69	75,56
Всього				133,99

4.5.3 Визначаємо додаткову оплату праці, C_d , грн., по формулі

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

$$C_d = \frac{133,99 \cdot 8,54}{100} = 11,44 \text{ грн.}$$

4.5.4 Визначаємо надбавку за стаж роботи $C_{ст.}$, грн., по формулі

$$C_{cm} = \frac{(C_o + C_q) \cdot 15}{100}, \quad (4.33)$$

$$C_{cò} = \frac{(133,99 + 11,44) \cdot 15}{100} = 23,53 \text{ грн.}$$

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

$${}^a\tilde{N}\hat{A} = \frac{(C_o + C_q + C_c) \cdot 22,0}{100}, \quad (4.34)$$

$${}^a\tilde{N}\hat{A} = \frac{(133,99 + 23,53 + 11,44) \cdot 22,0}{100} = 37,17 \text{ грн.}$$

4.5.6 Визначаємо загальновиробничі витрати, $C_{в.}$ грн. , по формулі

$$C_{\hat{a}} = \frac{(C_o + C_q + C_c + {}^a\tilde{N}\hat{A}) \cdot 10}{100}, \quad (4.35)$$

$$C_{\hat{a}} = \frac{(133,99 + 23,53 + 11,44 + 37,17) \cdot 10}{100} = 20,61 \text{ грн.}$$

4.5.7 Визначаємо вартість запасних частин і ремонтних матеріалів, C_m , грн.
(дивись таблицю 4.2).

Таблиця 4.2 – Вартість матеріалів

Найменування матеріалів	Одиниці виміру	Кількість	Ціна за одиницю, грн.	Всього на суму, грн.
Сталь Ст 5	кг	1,1	62,00	68,20
Кутник 35х35	кг	0,2	89,00	17,80
Електроди	шт	1	8,00	8,00
Болт М10	шт	1	1,50	1,50
Гайка М12	шт	2	1,50	3,00
Всього				98,50

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

$$C_i = \frac{(C_o + C_q + C_c + \tilde{N}_a + \tilde{N}_i + {}^a\tilde{N}\hat{A}) \cdot 5}{100}, \quad (4.37)$$

$$C_i = \frac{(133,99 + 23,53 + 11,44 + 37,17 + 20,61 + 98,50) \cdot 5}{100} = 16,26$$

4.5.9 Визначаємо собівартість виготовлення пристосування, C , грн.

$$C = 133,99 + 23,53 + 11,44 + 37,17 + 20,61 + 98,50 + 16,26 = 341,50 \text{ грн.}$$

					ДП.208.42.0945.ПЗ	Арк.

4.6 Охорона природи

Важливим напрямком аграрної політики нашої країни є переведення сільськогосподарських підприємств на сучасну індустріальну базу, рішуче прискорення науково-технічного прогресу в цій сфері економіки. Разом з тим потрібно слідкувати, щоб машинно-тракторний парк і сільськогосподарські машини з застосуванням науково-технічного прогресу не супроводжувалися забрудненням 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.

Сільськогосподарська техніка в деяких випадках шкідливо діє на навколишнє середовище.

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 ємностей з мастилами і іншими отруйними речовинами.

					ДП.208.42.0945.ПЗ	Арк.

4.7 Цивільна оборона

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

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

Культури на продуктивні потреби слід вирощувати на важких механічних за складом ґрунтах. Тут значно менше засвоюється рослинами радіонукліди. В сільське господарство виробництво на даному етапі вводяться багато методів захисту працюючих і врожаю від забруднення радіонуклідами.

					ДП.208.42.0945.ПЗ	Арк.

5 ОХОРОНА ПРАЦІ

5.1 Законодавчі акти про охорону праці

Закон «Про охорону праці» прийнятий Верховною радою України 14 жовтня 1992 р., був переглянутий і затверджений Президентом України в новій редакції 21 листопада 2002 р. Він складається з преамбули та 9 розділів. У розділі 1 «Загальні положення» наводяться визначення понять: «охорона праці», «роботодавець», «працівник» та окреслюється дія цього Закону, який поширюється на всіх фізичних та юридичних осіб. Основними принципами державної політики в галузі охорони праці є пріоритет життя та здоров'я людини перед будь-якими результатами виробничої діяльності, її соціальний захист та відшкодування шкоди, заподіяної здоров'ю, повної відповідальності роботодавця за створення безпечних і здорових умов праці шляхом соціального контролю та інше.

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 IV «Стимулювання охорони праці» йдеться про економічне стимулювання працівників за активну участь та ініціативу у запровадженні заходів щодо підвищення рівня безпеки праці, яке здійснюється згідно з колективним договором та ін.

Розділі V – «Нормативно-правові акти з охорони праці». До них належать правила, норми, регламенти, положення, стандарти, інструкції та інші документи, обов'язкові до виконання.

Розділ VI – «Державне управління охороною праці» – визначає органи державного управління охороною праці та її компетенцію.

					ДП.208.42.0945.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Розділ VII – «Державний нагляд і громадський контроль за охороною праці». Державний нагляд здійснюють: спеціально уповноважений центральний орган виконавчої влади з нагляду за охороною праці.

Розділ VIII – «Відповідальність за порушення законодавства про охорону праці».

Розділ IX. Прикінцеві положення.

Для практичної реалізації закону «Про охорону праці» був прийнятий 15 грудня 1993 року Закон України «Про внесення змін і доповнень, що стосується охорони праці».

Одним із головних документів, яки 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.

Згідно з Законом «Про загальнообов'язкове соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності від 23.09.1999 р. № 1105-XIV, що був введений в дію 1 квітня 2001 р. всі підприємства повинні реєструватися в регіональних управліннях виконавчої дирекції Фонду соціального страхування і отримати страхове свідоцтво. Згідно з Законом «Про загальнообов'язкове соціальне страхування у зв'язку з тимчасовою втратою працездатності та витратами, зумовленими народженням та похованням» працівники, а в деяких випадках і члени їх сімей, забезпечуються в порядку державного соціального страхування допомогою по тимчасовій непрацездатності, вагітності, пологах, догляду за дитиною; пенсіями, санаторно-курортне лікування, дієтичне харчування та ін.

					ДП.208.42.0945.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

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. 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

					ДП.208.42.0945.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

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.

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.

5.3 Безпека праці при збиранні соняшника

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

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

Усунення несправностей, заміну ножів, пасів, ланцюгів, операції технічного обслуговування виконують тільки при зупиненому двигуні. Запускати двигун методом буксирування комбайна або скочування з гори заборонено.

					ДП.208.42.0945.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Видаляти масу при забиванні робочих органів (шнека, приймального бітера, молотильного барабана, елеваторів тощо) можна лише за допомогою спеціальних пристроїв із дотриманням інших вимог безпеки.

При перегріванні двигуна забороняється відкривати пробку радіатора. Запасні ножі жаток не можна возити на комбайні, їх зберігають у дерев'яних чохлах в установленому місці.

Під час роботи під жаткою, її необхідно надійно зафіксувати в піднятому положенні на спеціальних підставках (якщо відсутній спеціальний пристрій).

При вивантажуванні із бункера і випадковому заляганні зерна заборонено проштовхувати його в бункері норгами. Для цього на комбайні має бути дерев'яна лопата або спеціальні технічні пристрої (вібратори, активні решітки тощо).

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

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

Для буксирування комбайнів застосовують лише жорсткий буксир.

5.4 Пожежна безпека при збиранні соняшника

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

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

Усі трактори і самохідні машини, що працюватимуть на жнивях,

					ДП.208.42.0945.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

обладнують іскрогасниками, огороженнями випускних колекторів двигунів, вогнегасникові і лопатою, а комбайни – двома вогнегасниками, двома лопатами, двома міцними мітлами (швабрами), кошмою (брзентом), баком з водою місткістю 40–50 л і заземлюючим пристроєм. Кожний автомобіль, що транспортує продукцію на полі, обладнують іскрогасником, хімічним вогнегасником і штиковою лопатою. Автомобілі-заправники і заправні агрегати, крім цього, повинні мати заземлюючий пристрій і замість хімічного вогнегасника – вуглекислотний.

На початку досягання соняшникового поля, що прилягають до лісних масивів, торф'яників, залізниць, автомобільних шляхів, обкошують і оборюють смугою завширшки не менше 4 м. Тимчасові майданчики для стоянки тракторів і комбайнів очищають від стерні, соломи, оборюють смугою шириною 4 м. їх розміщують на віддалі не менш як 100 м від будівель, токів і хлібних масивів.

У період збирання соняшника на збиральних агрегатах, суворо забороняється курити і користуватися відкритим вогнем. Курити в зоні цих об'єктів дозволяється лише у спеціально відведених і позначених місцях.

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

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

					ДП.208.42.0945.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Висновок

Працюючи над дипломним проектом на тему «Удосконалення виробництва соняшника за енергозберігаючою технологією в умовах ПП «Тарасівка-99» В.Писарівського району Сумської області з розробкою технології та організації сільськогосподарського процесу збирання його», систематизував технологію наладки агрегату для збирання соняшника; закріпив і поглибив свої знання по спеціальним предметам.

Перевірів своє вміння самостійно вирішувати основні завдання по використанню, технічному обслуговуванню і ремонту МТП. Отримані мною теоретичні знання, я пов'язав із практикою, звернув увагу на питання використання техніки. На протязі роботи навчився добре працювати з підрахунками, користуватися методиками.

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

Всі розрахунки в дипломному проекті я виконував за допомогою обчислювальної техніки.

Я вважаю, що мною розроблений дипломний проект можна використовувати на практиці в даному господарстві, при збиранні соняшника.

6 червня 2024 р.

Юрій КОЛКУТІН

									Арк.

ДП.208.42.0945.ПЗ

Перелік використаних джерел

1. Войтюк Д.Т., Адамчук І.В., Гаврилук Г.Р., Марченко О.С. Механізація сільськогосподарського виробництва і захисту рослин. – К.: Вища школа, 1993.
2. Фортуна В.Й., Миронюк С.К. Технологія механізованих робіт. – К.: Вища школа, 1991.
3. Фере Н.Е. Посібник по експлуатації МТП. – М.: Колос, 1978.
4. Комаристов В.Ю., Дунай М.Ф. Сільськогосподарські машини. – М.: Колос, 1979.
5. Пільщиков Д.М. Практикум по експлуатації машинно-тракторного парку. – М.: Колос, 1976.
6. Гряник О.Н. Охорона праці і пожежна безпека. – М.: Колос, 1981.
7. Іофанов С.Р. Курсове та дипломне проектування по експлуатації машинно-тракторного парку. – М.: Колос, 1981.
8. Акімов Н.І., Ільїн В.І. Цивільна оборона на об'єктах сільськогосподарського виробництва. – М.: Колос, 1973.
9. Благосклонов К.Н. Охорона природи. – М.: Колос, 1978.
10. Діденко М.К. Експлуатація машинно-тракторного парку в господарстві. – М.: Колос, 1984.
11. Діденко М.К. Експлуатація машинно-тракторного парку. – К.: Вища школа, 1983.
12. Пронін А.Ф. Машини для боротьби з шкідниками і хворобами сільськогосподарських культур. – М.: Вища школа, 1978.

РЕЦЕНЗІЯ

на дипломний проект випускника
ВСП «Охтирський фаховий коледж Сумського національного
аграрного університету»

Спеціальність: 208 АГРОІНЖЕНЕРІЯ

Колкутіна Юрія Анатолійовича

**Тема проекту: «Удосконалення виробництва соняшника за
ресурсозберігаючою технологією в умовах ПП «Тарасівка-99» В.Писарівського
району Сумської області з розробкою технології та організації
сільськогосподарського процесу збирання його»**

Дипломний проект розроблений у відповідності до завдання і складається з
розрахунково-пояснювальної записки на ___ аркушах, 1 листа креслення
формату А-1.

В розрахунково-пояснювальній частині Юрій Анатолійович склав
технологічну схему при виробництві соняшника, розробив підбір,
комплектування і розрахунок системи машин для виробництва соняшника, а
також зробив розрахунок по комплектуванню агрегату для збирання соняшника і
кінематичний розрахунок агрегату.

В технологічній частині проекту склав операційно-технологічну карту
по збиранню соняшника, розробив технологію збирання соняшника.

В конструктивній частині вказав призначення та конструкцію пристрою,
а також виконав розрахунки елементів пристрою на міцність.

В організаційно-економічній частині проекту дипломант розкрив питання
організації робіт при збиранні соняшника, розробив питання цивільної оборони,
охорони навколишнього середовища, а також визначив собівартість 1 га
збирання соняшника і собівартість виготовленого пристрою та ін.

В розділі охорона праці дипломант висвітлив питання законодавства,
основ фізіології, гігієни праці та виробничої санітарії в сільськогосподарському
виробництві, а також розглянув питання безпеки праці та протипожежні заходи
при збиранні соняшника.

Проект заслуговує оцінки «_____», а дипломант Колкутін Юрій
Анатолійович присвоєння кваліфікації техніка-механіка сільськогосподарського
виробництва.

Рецензент

«___» _____ 2024 року
