

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

«АГРОІНЖЕНЕРІЯ»

(повне найменування інституту, назва факультету(відділення))

ЦИКЛОВА КОМІСІЯ СПЕЦІАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН  
СПЕЦІАЛЬНОСТІ «АГРОІНЖЕНЕРІЯ»

(повна назва кафедри, предметної( циклової комісії))

# ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

## ДО ДИПОМНОГО ПРОЄКТУ

МОЛОДШОГО СПЕЦІАЛІСТА

(освітньо-кваліфікаційний рівень)

на тему: «Удосконалення виробництва проса за ресурсозберігаючою технологією у ПСП «Ташань» Охтирського району Сумської області з розробкою технології та організації сільськогосподарського процесу збирання його»

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

20 «Аграрні науки та продовольство

208 «Агроінженерія»

Александров В.С.

(прізвище та ініціали)

Керівник: Завгородній П.П

(прізвище та ініціали)

Рецензент:

м.Охтирка – 2023 р.

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

(повне найменування вищого навчального закладу)

Відділення: «Агроінженерія»

Циклова методична комісія спеціальних дисциплін спеціальності «Агроінженерія»

Освітньо-кваліфікаційний рівень – молодший спеціаліст

Напрямок підготовки- 20 «Аграрні науки і продовольство»

(шифр і назва)

Спеціальність – 208 «Агроінженерія»

(шифр і назва)

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

**Голова циклової комісії**

\_\_\_\_\_ **Вячеслав ДАРАГАН**

«\_\_» \_\_\_\_\_ **2022 року**

**ЗАВДАННЯ**  
**НА ДИПЛОМНИЙ ПРОЄКТ СТУДЕНТУ**

Александрову Владиславу Сергійовичу

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема проекту «Удосконалення виробництва проса за ресурсозберігаючою технологією в ПСП «Ташань» Охтирського району Сумської області з розробкою технології та організації сільськогосподарського процесу збирання його»  
Керівник проекту: Завгородній Павло Петрович  
(прізвище, ім'я по батькові)  
затвердені наказом вищого навчального закладу від 10.04.2023р. №24-ДВ
2. Строк подання студентом проекту: 09.06.2023 р.
3. Вихідні дані проекту:  
1. Основні напрямки економічного розвитку України. 2. Виробничо-технологічна характеристика господарства. 3. Технологія виробництва проса. 4. Технологічна карта для збирання проса в господарстві .5. Система машин, яка використовується для збирання проса в господарстві. 6. Передовий досвід по збиранню проса. 7. Досвід механізаторів при збиранні проса.
4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які необхідно розробити)  
1. Розрахунково-пояснювальна частина. 1.1 Вступ. 1.2 Характеристика господарства. 1.3 Технологічна схема при виробництві проса. 1.4 Підбір, комплектування і розрахунок системи машин для виробництва проса. 1.5 Розрахунок агрегату для збирання проса. 1.6 Кінематичний розрахунок збирального агрегату. 1.7 Визначення ПММ при виробництві проса по ресурсозберігаючій технології.  
2. Технологічна частина. 2.1 Складання технологічної карти для виробництва проса. 2.2 Складання операційно-технологічної карти для збирання проса. 2.3 Технологія збирання проса.

3. Конструкційна частина. 3.1 Опис пристрою. 3.2 Розрахунок пристрою на міцність.

4. Організаційно- економічна частина. 4.1 Організація робіт при збиранні проса. 4.2 Організація технічного обслуговування. 4.3 Визначення затрат праці при збиранні проса. 4.4 Визначення собівартості 1 га збирання проса. 4.5 Визначення собівартості виготовлення пристрою. 4.6 Охорона природи. 4.7 Цивільна оборона.

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

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

Аркуш 1. Технологічна карта вирощування проса за ресурсозберігаючою технологією.

6. Консультанти розділів проєкту:

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

7. Дата видачі завдання: 17.04.2023 р.

### КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Найменування етапів Дипломного проєкту	Строк виконання етапів проєкту	Примітка
1	Розрахунково-пояснювальна частина	09.05-20.05.2022	
2	Технологічна частина	23.05-27.05.2022	
3	Конструктивна частина	23.05-27.05.2022	
4	Організаційно-економічна частина	30.05-03.06.2022	
5	Охорона праці	30.05-03.06.2022	
6	Графічна частина	06.06-10.06.2022	
7	Нормоконтроль	06.06-10.06.2022	
8	Рецензування дипломного проєкту	13.06-17.06.2022	
9	Захист ДП на засіданні ДКК	20.06-24.06.2022	

Студент \_\_\_\_\_

**Владислав АЛЕКСАНДРОВ**

Керівник проєкту \_\_\_\_\_

**Павло ЗАВГОРОДНІЙ**

# Зміст

<b>1 Розрахунково-пояснювальна частина .....</b>	<b>5</b>
1.1 Вступ.....	5
1.2 Характеристика господарства.....	6
1.3 Технологічна схема при виробництві проса.....	8
1.4 Підбір, комплектування і розрахунок системи машин для виробництва проса.....	9
1.5 Розрахунок агрегату для збирання проса .....	11
1.6 Кінематичний розрахунок збирального агрегату.....	17
1.7 Визначення ПММ при виробництві проса по ресурсозберігаючій технології .....	20
<b>2 Технологічна частина .....</b>	<b>21</b>
2.1 Складання технологічної карти для виробництва проса .....	21
2.2 Складання операційно-технологічної карти для збирання проса.....	23
2.3 Технологія збирання проса .....	25
<b>3 Конструкційна частина .....</b>	<b>26</b>
3.1 Короткий опис пристосування .....	26
3.2 Розрахунок пристосування на міцність .....	26
<b>4 Організаційно-економічна частина .....</b>	<b>28</b>
4.1 Організація робіт при збиранні проса .....	28
4.2 Організація технічного обслуговування .....	28
4.3 Визначення затрат праці при збиранні проса.....	29
4.4 Визначення собівартості 1 га збирання проса .....	30
4.5 Визначення собівартості виготовлення пристосування .....	37
4.6 Охорона природи.....	39
4.7 Цивільна оборона .....	39
<b>5 Охорона праці .....</b>	<b>40</b>
5.1 Законодавство по охороні праці.....	40
5.2 Основи фізіології, гігієни праці та виробничої санітарії в сільськогосподарському виробництві .....	42
5.3 Безпека праці при збиранні проса.....	44
5.4 Пожежна безпека при збиранні проса .....	46
Висновок.....	47
Список використаних джерел.....	48

# 1 РОЗРАХУНКОВО-ПОЯСНЮВАЛЬНА ЧАСТИНА

## 1.1 Вступ

Головним завданням у сільськогосподарському виробництві є насамперед збільшення валового збору основних сільськогосподарських культур, зменшення затрат коштів на виробництво продукції, що дасть змогу значно зменшити собівартість одного центнера виробленої продукції, поліпшити забезпечення населення продуктами харчування та тваринництва, цінними кормами.

Досягнення сучасної аграрної науки та передової практики переконливо засвідчують, що збільшити виробництво і поліпшити якість сільськогосподарської продукції можна тільки на підставі застосування загальних науково обґрунтованих систем землеробства, широко й ефективно впроваджувати у виробництво сільськогосподарських культур, ґрунтозахисних та інноваційних технологій нашої і зарубіжних країн, науково обґрунтоване використання нових сортів культур, нових ефективних препаратів для хімічного захисту рослин.

Створення і поліпшення матеріально-технічної бази господарств є сільськогосподарського виробництва. Це створення ключовим питанням приміщень для проведення технічного обслуговування і ремонту, технологічної наладки машин, їх заправка та зберігання; створення приміщень для зберігання мінеральних добрив, зерна придбання нової та сучасної техніки.

Актуальним питанням у кожному господарстві незалежно від форми діяльності повинна бути мобілізація людей до праці, правильного й економічного використання техніки та всього парку в цілому, бережливо, добросовісного ставлення до землі нашого національного багатства, впровадження економічних методів управління виробництвом.

Використання резервів машинно-тракторного парку дає змогу значно поліпшити виробничу діяльність господарства. Підвищення ефективності сільськогосподарського виробництва за рахунок формування трудового колективу з високим рівнем свідомості, колективною волею, із взаємозамінністю з високою точністю. Резерви використання будуть виявлені від правильної і своєчасної технологічної наладки машин, стану робочих органів, використання

					<b>ДП.208.42.0647.ПЗ</b>		
Змн.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата	Літ.	Арк.	Аркушів
Розробив		Александров В.С.					
Перевірив		Завгородній П.П.				5	55
Рецензував					<b>ВСП ОФК СНАУ</b>		
Н. контроль		Ставицька Л.П.					
Затвердив							

*Удосконалення виробництва проса за  
ресурсозберігаючою технологією в ПСП «Ташань»  
Охтирського району Сумської області з розробкою  
технології та організації сільськогосподарського  
процесу збирання його.*

комбінованих агрегатів, скорочення строків виконання польових робіт, виконання робіт з високою якістю, чіткого контролю, обліку механізованих робіт, форми оплати праці, високої організації праці.

Велике і вагоме значення має розрахунок економічної ефективності протягом цілого року, використання нових машин використання багатоопераційних агрегатів.

Заслугове на увагу планування механізованих робіт, яке є складовою частиною організації праці механізаторів у виробничому процесі. Тракторист машиніст відіграє головну роль під час комплектування агрегатів, виконання підготовки машин до роботи, дотримання оптимальних режимів роботи машин.

Основну роль у сільськогосподарському виробництві відіграє комплексна механізація. Під комплексною механізацією слід розуміти повну механізацію польових робіт.

Впроваджені у виробництво зернові сівалки прямого посіву Модель - 108, ґрунторозпушувач ГРН - 2,9, ПРН - 3,9, культиватори КПСН - 4, зернові сівалки СЗ-5,4 , СЗ-10.8 , кукурудзяні сівалки СУПН - 12А , Модель - 600 , а також універсальні сівалки УСП - 8 , УСП- для посіву просапних культур .

Ручна праця має бути відсутня не тільки під час виконання основних операцій, але й допоміжних. Головна мета комплексної механізації - зниження затрат праці на виробництво одиниці продукції.

Розв'язання таких складних завдань, поставлених перед землеробами, вимагає чіткого використання робочого часу, відсутності простоїв, взаємозамінності механізаторів, щоб на кожному робочу місці був справжній господар, який чесно і совісно відповідав би за виконання всіх завдань, за збереження й економію ресурсів під час виконання кожної технологічної операції.

					ДП.208.42.0647.ПЗ	Арк.
						6
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

## 1.2 Характеристика господарства

Приватне сільськогосподарське підприємство «Ташань» Охтирського району Сумської розташоване на північному сході України на території двох природних зон Лівобережної України – Лісостепу і Степу в межах водорозділу, що відокремлює басейни Дону і Дніпра.

У ґрунтовому покриві області переважають чорноземи типові (39,44%), звичайні глибокі (34,56%), звичайні (11,68%), опідзолені (3,37%), сірі лісові (1,44%). Решта площ (3,15%) представлена лучно-чорноземними та іншими ґрунтами. 6 Найродючішими є чорноземи типові та опідзолені ґрунти. Клімат області помірно континентальний. Так як протяжність території області з заходу на схід і коливання висот незначні, то варіації клімату в межах області досить несуттєві.

Віддаленість ПСП «Ташань» Охтирського району Сумської від обласного центру м. Суми складає 90 км, від районного центру м. Охтирка – 22 км. Господарство має земельних угідь загальною площею 2835 га.

Вигідне географічне розташування господарства є сприятливою передумовою для розвитку зовнішньої та внутрішньої торгівлі, транспортних послуг та має потужний аграрний потенціал.

Господарство спеціалізується на вирощуванні сільськогосподарської продукції: вирощування зернових культур (крім рису), бобових культур і насіння олійних культур; вирощування овочів і баштанних культур, коренеплодів і бульбоплодів; вирощування інших однорічних і дворічних культур. Крім того, господарство займається розведенням великої рогатої худоби молочних порід; розведенням свиней; та допоміжною діяльністю у рослинництві, виробництвом цукру, оптовою торгівлею зерном, насінням і кормами для тварин тощо.

У ПСП «Ташань» є тракторна бригада, ангар для зберігання сільськогосподарської техніки. Добре забезпечене працівниками і спеціалістами. Незначна віддаленість пунктів реалізації сільськогосподарської продукції, наявність багатьох під'їзних доріг дає можливість значно зменшити об'єм автоперевезень продукції та підвищує рентабельність виробництва.

**Таблиця 1.1 – Структура посівних площ і планова врожайність**

Культура	Площа висіву, га	Планова врожайність, ц/га
1	2	3
Всього зернових	1410	25,3
Озимі зернові	730	29,8
з них пшениця	700	30
жито	30	25

					ДП.208.42.0647.ПЗ	Арк.
						7
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

	ярі зернові	580	24
	ячмінь	400	20
	овес	30	30
Зернобобові			
	Горох	100	20
Технічні культури			
	Цукрові буряки	160	350
	Соняшник	170	15
Кормові культури:			
	кукурудза	875	
	на зерно	300	300
	на зелений корм	275	
	з них на силос	300	300
Однорічні трави всього			
	на силос	10	100
	на зелену масу	150	200
Багаторічні трави посіву минулих років			
	на сіно	85	600
	на зелену масу	40	150
	з них на випас	100	
Всього посівів		2615	
Чисті сидеральні пари		36	
Рілля в обробітку		2651	

Господарство має автопарк, який розташований на центральній садибі, має автогараж для зберігання і ремонту автотранспорту. Гараж вміщує в себе 10 одиниць техніки. Мийка тракторів і автомобілів проводиться під тиском у системі водопостачання на спеціально відведеній території. Заправка тракторів і автомобілів розташована неподалік тракторної бригади згідно ГОСТів і правил безпеки.

**Таблиця 1.2 – Наявність машинно-тракторного парку в господарстві**

Назва автотранспорту	Марка	Кількість, шт.
Автомобілі:	КАМАЗ-55102	2
Самоскиди	ГАЗ-САЗ-3507	2
	САЗ-3502	1
	ЗИЛ-ММЗ-554	3
Спеціальні	АТЗ-3,8-53Б	1
Автобуси	КАВЗ-685	1
Легкові:	УАЗ-469	1
	НИВА_ВАЗ-2121	1
Причепи	ОДАЗ-885	1
Трактори:		
- колісні	МТЗ-82	1
	Белорус-820	4
	ХТЗ-150К-09	2
- гусеничні	Т-70С	2
	ДТ-75	2

					ДП.208.42.0647.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		8



	ХТЗ-150К-03	1
Комбайни:	ДОН-1500Б	2
	СК-5	1
	КСКУ-6	1
	РКС-6	1
	КСК-100	1
Навантажувачі	КУН-08	1

					ДП.208.42.0647.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		9

Культиватори:

КРН- 5,6 - 3 шт.

КРН- 4,2 - 2 шт.

КОН- 2,8 - 3 шт.

УСМК- 5,4 - 4 шт.

КПС- 4 - 4 шт.

КПГ- 250А - 1 шт.

Борони:

БЗТС - 1,0 - 200 шт.

БЗСС - 1,0 - 100 шт.

БДТ - 7 - 3 шт.

БДТ - 3 - 4 шт.

ЗОР - 0,7 - 100 шт.

ЗБЛ - 0,6 - 150 шт.

ШБ - 2,5 - 20 шт.

Котки:

СКГ- 2 - 18 шт.

ЗКВГ- 1,4 - 14 шт.

ККН- 2,8 - 13 шт.

ЗККШ- 6 - 10 шт.

Причепи:

1 ПТС- 9Б - 3 шт.

2 ПТС 4 - 8 шт.

ПСС 12,5 - 1шт.

ПСС 12 - 1 шт.

Сівалки:

СЗ- 3,6 - 1 шт.

ССТ- 12Б - 3 шт.

СУПН- 8 - 2 шт.

СЗУ - 3,6 - 2 шт.

СЗТ- 3,6 - 3 шт.

Косарки:

КСФ- 2,1 Б - 2 шт.

КРН- 2,1 А - 3 шт.

КДФ- 4 - 2шт.

КС- 1,8 - 4 шт.

Граблі:

ГВК- 6 А - 2 шт.

ГВР- 6 А - 2 шт.

ГП- Ф-16 - 1 шт.

ГП- Ф-10 - 1 шт.

Обприскувачі:

ОП- 2000 - 2 шт.

ПОУ - 2 шт.

ОПВ- 2000 - 1 шт.

Жатки:

ЖВН- 6А - 1 шт.

ЖРБ 4,2 - 1 шт.

Картоплесаджалки

СКМ- 4 - 2 шт.

КСМ- 6 - 3 шт.

Зчіпки:

СП- 15А - 4 шт.

СП- 11 - 3 шт.

СП- 15 - 1 шт.

СГ- 21 - 2 шт.

Погрузчики:

СПС- 1,1 - 1 шт.

ПБ- 35 - 2 шт.

					ДП.208.42.0647.ПЗ	Арк.
						10
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

### 1.3 Технологічна схема при виробництві проса



					ДП.208.42.0647.ПЗ	Арк.
						11
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

## 1.4 Підбір, комплектування і розрахунок системи машин при виробництві проса

1.4.1 Лущення стерні (4-6 см): ХТЗ-150К-09-25+ЛДГ-15

$$n_{\text{агр}} = \frac{F_{\text{ф.га}}}{W_{\text{зм}} \cdot \delta_{\text{зм}} \cdot D_p}$$

$F_{\text{ф.га}}$  - об'єм роботи в га;

$W_{\text{зм}}$  - змінна норма виробітку, га/зм.;

$\delta_{\text{зм}}$  - коефіцієнт змінності (1; 1,5; 2);

$D_p$  - кількість робочих днів, дні.

$$n_{\text{агр}} = \frac{170}{63 \cdot 1,5 \cdot 2} = 1 \text{ шт}$$

1.4.2 Навантажування мінеральних добрив: МТЗ-82.1.26+СЗУ-20

$$n_{\text{агр}} = \frac{95}{20 \cdot 1,0 \cdot 11} = 1 \text{ шт}$$

1.4.3 Транспортування та внесення мінеральних добрив: МТЗ-82.1.26+РУМ-5

$$n_{\text{агр}} = \frac{13}{38 \cdot 1 \cdot 1} = 1 \text{ шт}$$

1.4.4 Внесення мінеральних добрив: МТЗ-82.1.26+РУМ-5

$$n_{\text{агр}} = \frac{170}{50 \cdot 1 \cdot 11} = 1 \text{ шт}$$

1.4.5 Закриття вологи: ДТ-75+СГ-11+БЗСС-1,0(18 шт)

$$n_{\text{агр}} = \frac{170}{59,2 \cdot 1 \cdot 3} = 1 \text{ шт}$$

1.4.6 Культивуація зябу (10-12 см): Т-150-07+СГ-11+КПС-4 (3 шт)

$$n_{\text{агр}} = \frac{170}{46,9 \cdot 1 \cdot 4} = 1 \text{ шт}$$

					ДП.208.42.0647.ПЗ	Арк.
						12
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

1.4.7 Передпосівна культивація з вирівнюванням та коткуванням (8-10 см)  
Т-150К-09-25+РВК-5,4

$$n_{\text{агр}} = \frac{170}{28 \cdot 1,5 \cdot 4} = 1 \text{ шт}$$

1.4.8 Підвезення насіння та мінеральних добрив: МТЗ-82.1.26+2- ПТС-4

$$n_{\text{агр}} = \frac{30,7}{28 \cdot 1,5 \cdot 4} = 1 \text{ шт}$$

1.4.9 Сівба: ДТ-75+СГ-11+СЗ-3,6

$$n_{\text{агр}} = \frac{170}{31,9 \cdot 1,5 \cdot 4} = 1 \text{ шт}$$

1.4.10 Досходове боронування посіву: ДТ-75+СГ-11+БЗСС-1,0(18 шт)

$$n_{\text{агр}} = \frac{170}{43,7 \cdot 1,5 \cdot 4} = 1 \text{ шт}$$

1.4.11 Боронування сходу: Т-70С+СГ-11+БЗСС-1,0(10 шт)

$$n_{\text{агр}} = \frac{170}{36,1 \cdot 2 \cdot 3} = 1 \text{ шт}$$

1.4.12 Підготовка і підвезення інсектицидів: МТЗ-82.1.26+АПЖ-12

$$n_{\text{агр}} = \frac{136}{48,1 \cdot 1 \cdot 3} = 1 \text{ шт}$$

1.4.13 Обприскування полів: МТЗ-82.1.26+ОП-2000

$$n_{\text{агр}} = \frac{170}{56 \cdot 1 \cdot 3} = 1 \text{ шт}$$

1.4.14 Прокошування і обкошування: СК-5М «Нива-Ефект»+ЖВН-6Б

$$n_{\text{агр}} = \frac{16}{17 \cdot 1 \cdot 1} = 1 \text{ шт}$$

1.4.15 Скошування у валки: СК-5М «Нива-Ефект»+ЖВН-6Б

$$n_{\text{агр}} = \frac{154}{36,1 \cdot 2 \cdot 3} = 1 \text{ шт}$$

1.4.16 Підбирання і обмолот валків: СК-5М «Нива-Ефект»+ППТ-3А

$$n_{\text{агр}} = \frac{170}{10,4 \cdot 2 \cdot 5} = 1 \text{ шт}$$

					ДП.208.42.0647.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		13

1.4.17 Перевезення зерна: КАМАЗ-55102

$$n_{\text{арп}} = \frac{425}{150 \cdot 2 \cdot 5} = 1 \text{ шт}$$

1.4.18 Стягування соломи: Т-150К-09-25+ВТУ-10

$$n_{\text{арп}} = \frac{407}{70 \cdot 1 \cdot 6} = 1 \text{ шт}$$

1.4.19 Скиртування соломи: МТЗ-82.1.26+КУН-10

$$n_{\text{арп}} = \frac{407}{26 \cdot 2 \cdot 6} = 1 \text{ шт}$$

					ДП.208.42.0647.ПЗ	Арк.
						14
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

## 1.5 Розрахунок агрегату для збирання проса

Вибираємо енергетичний засіб з його короткою технічною характеристикою для виконання сільськогосподарської операції. Комбайн СК 5М «Нива-Ефект» + підбирач ППТ - 3А. Вага комбайна  $G_k = 83,3$  кН. Номінальна потужність двигуна  $N_k = 73,6$  кВт. Величина підйому  $i = 3^0$

1.5.1 Визначаємо максимальну швидкість при роботі  $V_p$ , км/год за формулою

$$V = \frac{360 \cdot q_m}{B_p \cdot A \cdot (1 + \delta)}$$

де  $A$  - урожайність, ц/га;  
 $q_m$  - оптимальна пропускна здатність молотарки, кг/с;  
 $\delta$  - коефіцієнт соломистості;  
 $B_p$  - ширина захвату жатки, м.

$$V = \frac{360 \cdot 5}{4,1 \cdot 25 \cdot (1 + 1,5)} = 7,1 \text{ км/год}$$

1.5.2 Визначаємо ефективну потужність двигуна комбайна для заданих умов збирання,  $N_e$ , кВт, за формулою

$$N_e = \frac{G_k \cdot \left(f_k \cdot \frac{i}{100}\right) \cdot V_p}{3,6 \cdot \eta_{тр}} + \frac{N_{уд}}{\eta_{ком}}$$

де  $G_k$  - експлуатаційна вага комбайна, кН;  
 $f_k$  - коефіцієнт опору кочення комбайна;  
 $i$  - величина похилу;  
 $\eta_k$  - ККД трансмісії комбайна;  
 $N_{уд}$  - втрати потужності на технологічний процес кВт.

$$N_e = \frac{83,3 \cdot 3(0,17 + 0,02) \cdot 7,1}{3,6 \cdot 0,9} + \frac{30}{0,85} = 68,7 \text{ кВт}$$

Так, як  $N_e = 68,7 < N_{ск} = 73,6$  кВт, то агрегат буде працювати з швидкістю до  $V_p = 7$  км/год.

					ДП.208.42.0647.ПЗ	Арк.
						15
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

1.5.3 Визначаємо годинну продуктивність агрегату,  $W_{\text{год}}$ , га/год, по формулі

$$W_{\text{год}}=0,1 \cdot B_p \cdot V_p \cdot r$$

Де  $r$  - коефіцієнт використання часу зміни для збирання проса

$B_p$  - робоча ширина захвату агрегату, м;

Приймаємо  $r = 0,82$ , при  $L = 1000\text{м}$

$$W_{\text{год}}=0,1 \cdot 4,1 \cdot 7,1 \cdot 0,82 = 2,01 \text{ га/год}$$

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

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

де  $G_p$  – витрата палива при роботі з навантаженням, ( $G_p = 15$ ) кг/год;

$G_x$  – витрата палива на холостий хід, ( $G_p = 10$ ) кг/год;

$G_z$  – витрата палива на зупинки, ( $G_p = 15$ ) кг/год.

$T_p, T_x, T_z$  – час роботи на заданих режимах, год;

$$T_p = T_{\text{зм}} \cdot r$$

$$T_p = 7 \cdot 0,82 = 3,74 \text{ год}$$

$$T_x = T_{\text{зуп}} = \frac{T_{\text{зм}} - T_p}{2}$$

$$T_x = T_{\text{зуп}} = \frac{7 - 3,74}{2} = 1,63 \text{ год.}$$

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

$$W_{\text{зм}} = W_r \cdot T_{\text{зм}}$$

$$W_{\text{зм}} = 2,38 \cdot 7 = 16,6 \text{ га/зм}$$

Тоді витрата пального на одиницю роботи згідно формули буде дорівнювати:

$$G_{\text{од}} = \frac{15 \cdot 3,74 + 10 \cdot 1,63 + 15 \cdot 1,63}{16,6} = 6,2 \text{ кг/га}$$

					ДП.208.42.0647.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		16



## 1.6 Кінематичний розрахунок збирального агрегату

1.6.1 Визначасмо ширину заїнки, яку пройде комбайн за зміну  $G_{зм}$  по формулі

$$G_{зм} = \frac{10^4 \cdot W_{зм}}{L}$$

де  $L$  - довжина заїнки, м.

$$G_{зм} = \frac{10^4 \cdot 16,6}{1000} = 166 \text{ м}$$

1.6.2 Визначаємо число ходів комбайну,  $n_k$ , шт., по формулі

$$n_k = \frac{G_{зм}}{2 \cdot B_p}$$

$$n_k = \frac{166}{2 \cdot 4,1} \approx 16 \text{ шт}$$

Приймаємо:  $n=16$  ходів

1.6.3 Визначаємо робочу ширину заїнки  $C_p$ , м, по формулі

$$C_p = n_k \cdot 2 \cdot B_p,$$

$$C_p = 16 \cdot 2 \cdot 4,1 = 131 \text{ м}$$

1.6.4 Визначаємо ширину поворотної смуги  $E$ , м, по формулі

$$E = 1,5 \cdot R + L$$

де  $R$  – радіус поворотної коліс, ( $R=6$ ),  $B_p$ , м ;

$l$  – довжина виїзду агрегату

$$L = 0,5 \cdot L_a,$$

$L_a$  - кінематична довжина комбайна, ( $L_a = 4,5$ )

$$L = 0,5 + l_{\text{садж}}, \text{ м}$$

$$E = 1,5 \cdot 6 + 2,25 = 21,74 \text{ м}$$

					ДП.208.42.0647.ПЗ	Арк.
						17
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

1.6.5 Визначаємо кількість ходів на поворотній смузі  $n$ , шт., по формулі

$$n_n = \frac{E}{B_p}$$

$$n_n = \frac{11,25}{4,1} = 2,9 \text{ шт.}$$

1.6.6 Визначаємо робочу ширину поворотної смуги  $E_p$ , м, по формулі

$$E_p = n_n \cdot B_p$$

$$E_p = 4,2 \cdot 5 = 21 \text{ м}$$

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

Визначаємо коефіцієнт використання робочих ходів  $\phi$ , по формулі:

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

де  $L_p$  - довжина робочого ходу агрегату, визначаємо по формулі

$L_x$  - довжина холостого ходу агрегату

$$L_p = L - 2E_p$$

$$L_p = 1000 - 2 \cdot 21 = 958$$

$$L_x = 0,5 \cdot C_p + 3 \cdot R + 7 \cdot L_a,$$

$$L_x = 0,5 \cdot 131 + 3 \cdot 6 + 2 \cdot 4,5 = 92,5 \text{ м}$$

$$\phi = \frac{975,4}{975,4 + 92,5} = 0,92$$

Так, як коефіцієнт робочих ходів  $\phi = 0,92$ , то вибраний спосіб руху буде ефективним

					ДП.208.42.0647.ПЗ	Арк.
						18
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

## 1.7 Визначення ПММ при виробництві проса по ресурсозберігаючій технології

Необхідна кількість паливо-мастильних матеріалів для виробництва проса визначаємо на основі технологічної карти, в якій витрата палива на весь обсяг робіт занесено в графу 14.

Для кожної марки трактора визначаємо сумарний обсяг палива методом додавання, витрати палива по кожній операції.

Цей обсяг палива заносимо в колонку 2 таблиці 1.2.

Пусковий бензин і мастильні матеріали визначаємо в процентному відношенні до основного палива. Всі розрахунки зведено в таблицю 1.2.

**Таблиця 1.2 Визначення ПММ**

Марка трактора	Витрата Дизельного пального	Пусковий бензин		Моторне масло		Трансмісійне масло		Пластичні мастила	
		%	ц	%	ц	%	ц	%	ц
ХТЗ-150К-09	37,75	1,0	0,37	5,0	1,85	0,3	0,11	0,3	0,11
ДТ-75	9,35	1,0	0,09	5,1	0,45	0,1	0,09	0,2	0,01
Т-70С	2,72	1,0	0,02	5,0	0,1	0,7	0,01	0,2	0,01
МТЗ-82	14,62	1,0	0,14	5,0	0,7	1,0	0,14	0,25	0,03
СК-5М «Нива-Ефект»	19,07	1,0	0,19	5,1	0,96	1,0	0,19	0,2	0,03
Всього	81,53	-	0,81	-	4,06	-	0,65	-	0,19

					ДП.208.42.0647.ПЗ	Арк.
						19
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

## 2. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

### 2.1 Складання технологічної карти для виробництва проса

Для раціональної організації виробництва окремих видів продукції рослинництва технологічні карти вирощування сільськогосподарських культур. Технологічна карта це документ, якому плануються технологія виробництва, обсяги робіт, засоби виробництва і робоча сила необхідна для їхнього виконання, а також розмір матеріальних витрат на вирощування тієї чи іншої сільськогосподарської культури на певній площі. Такі карти складають для кожної культури і по окремих видах незавершеного виробництва. У них слід передбачати раціональні й прогресивні технології для умов конкретного підприємства.

Дуже важливо машинно метою повного обґрунтувати найраціональніший склад тракторного агрегату для виконання кожної роботи з використання потужності тракторів і досягнення високої якості роботи. Діленням обсягу робіт на норму виробітку визначають кількість нормо - змін, а множенням останніх на кількість обслуговуючого персоналу й на 7 годин - затрати праці в людино-годинах.

У технологічних картах планують витрати на виробництво продукції , насамперед на оплату праці (їх визначають множенням тарифних ставок на кількість нормо - змін та кількість працівників за категоріями з урахуванням відповідних надбавок, доплат і премій), амортизаційні відрахування й витрати на поточний ремонт сільськогосподарської техніки (обчислюють за встановленими нормативами на умовний еталонний гектар і кількістю таких гектарів), вартість паливно - мастильних матеріалів (за нормами витрат , обсягом механізованих робіт у фізичних одиницях і комплексною оцінкою (одиниці палива) . Передбачають також послуги допоміжних галузей (автотранспорт, живе тягло, електроенергія тощо). Для цього відповідний обсяг робіт у тонно - кілометрах, коне-днях, на планову собівартість одиниці роботи, яку множать кіловат - годинах визначають окремо.

Технологічні карти складають для кожної культури і на кілька років із відповідним коригуванням щороку. Це дає змогу зменшити обсяг планової роботи на підприємстві і за показниками такої карти визначати витрати на будь яку площу посіву конкретної сільськогосподарської культури

					ДП.208.42.0647.ПЗ	Арк.
						20
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

## 2.2 Складання операційно-технологічної карти для збирання проса

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

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

Технологічні карти є основою для планування роботи агрегатів, перерозподілу наявної техніки по підрозділам 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 критерію оптимальності визначається конкретними умовами.

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

При розробці операційної технології треба: вивчити оброблюваного матеріалу; визначити початок і тривалість виконання операцій; підібрати машини з рекомендованих і робочі органи до них; встановити нормативи і допуски на них з урахуванням умов експлуатації; вибрати режими роботи і відрегулювати машини на оптимальну якість; підготувати поля і загінки та вибрати найкращий спосіб руху; встановити норми виробітку і витрати палива; розробити методи контролю за виконанням операцій, місце і кількість необхідних вимірювань для визначення якості; вказати основні методи і правила охорони праці та пожежної безпеки; встановити порядок диференціювання оплати праці механізаторів (з урахуванням якості). Вихідною інформацією для розробки операційної технології є умови виконання роботи; розміри полів (довжина гонів), питомий опір ґрунтів, врожайність, солоність, типи і марки тракторів, машин, загінки та ін., а також агротехнічні вимоги – агрономативи і допуски на них.

Для зручності роботи механізаторів слід на кожну агротехнічну операцію мати вільну операційну карту.

Для більшості технологічних операцій багато питань підготовки агрегатів і полів до роботи, порядок обслуговування повторюються.

					ДП.208.42.0647.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		21

**Підготовка поля до роботи включає:**

- огляд поля, видалення побічних предметів, огороження небешечних розпланування поля на загінки з урахуванням потрібного напрямку руку агрегату, вибраного способу руху і вилив поворотів, нарізування загінок. поворотних смуг тощо;

- помітку на полі місць заправки чи розвантажування прокошування транспортних магістралей, протипожежне оборювання загінок.

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

Розплановують поля на загінки завчасно, використовуючи шля цього робочих ходів, вішками висотою 2-2,5 м відмічають лінії перших проходів.

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

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

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

**Контроль і оцінка якості включають:**

- перелік способів і послідовність контролю, порядок проведення, кількість необхідних вимірювань і числову оцінку показників якості;

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

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

					<b>ДП.208.42.0647.ПЗ</b>	Арк.
						22
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

## 2.3 Технологія збирання проса

### **Визначення строків і вибір способів збирання.**

Основні вимоги до збирання врожаю полягають у тому, що його треба провести в оптимальні строки і з найменшими втратами. Передчасне скошування у валки призводить до зменшення врожаю внаслідок одержання плоского і неповноцінного зерна, а пізніє супроводжується великими втратами від самообсипання культур.

Роздільним способом слід збирати в перш чергу культури, схильні до онання полягання, що мають густоту стеблистості не менше ніж 300 рослин 1 м / висоту не менше 60 см, а також нерівномірно дозріваючі культури і в великою кількістю бур'янів.

При роздільному збиранні скошування проса у валки залежно від зональних умов і погоди розпочинать раніше ніж пряме комбайнування, завдяки чому запобігють втрат від обсипання, а збір проса збільшується на 8-15%

### **Агротехнічні вимоги.**

Збирання проводять у короткі строки 5-8 днів, скошувати просо починають у валки, основна маса зерна перебуває у фазі початку воскової стиглості. Основна вимога- мінімальні втрати при високій якості роботи і продукції.

При скошуванні проса у валки висота стерні має бути 15-22 см, щоб на ній добре трималась зрізана маса для просихання і провітрювання.

Маса одного метра валка повинна бути не менш як 1,5 кг і не більше ніж 5-6кг. Похил стебел у валок має бути таким, щоб при атмосферних опадах вода могла стікати від колоса до кореня, а не навпаки. Характеристика валка за масою повинна відповідати пропускній спроможності молотарки комбайна.

Валки підбирають після досягання проса і висихання листостеблової маси. Втрати зерна за підбирачем допускаються не більш як 0,5 %, за молотаркою -1,5 %.

Просо, яке надійшло в бункер комбайна, має бути очищене від соломистих домішок. Чистота його при збиранні незасміченого проса – не нижче 96 %, допустиме подрібнення насінного зерна проса – не більше 1 %; продовольчого і фуражного – 2 %.

Просо з підвищеною вологістю, і засміченістю підлягає додатковій доробці на зерноочищувально – сушильних пунктах.

					ДП.208.42.0647.ПЗ	Арк.
						23
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

## Вибір і підготовка агрегатів.

### 1. Скошування проса у валки

Просо скошують у валки рядковими жатками ЖВН – 6Б, ЖВП – 4,

Жатка ЖВП – 4,9 причіпна, агрегується з колісними тракторами класу тиги 1054  
1 2. Ширина захвату – 4,9 м.

Жатка ЖВН – 6Б начіпна, навішується на зернозбиральний комбайн СК – 5  
ширина захвату 6 м.

Технологічна наладка палкової жатки Перевірка технічного я н стану. амон  
Проконтролювати кріплення робочих органів, механізмів і вузлів, натяг пасових та  
ланцюгових передач і в разі необхідності довести натяг до нормального стану.  
Прислнати маслопроводи до гідросистеми комбайна. трактора чи енергетичного  
засобу. Відрегулювати робочі органи валкових жаток.

Регулювання башмаків.

Зміною положення копіювальних башмаків відносно платформи жатки  
відрегулювати висоту зрізування залежно від довжини і густоти стеблостою. його  
стану (полеглий, прямостоячий) та кліматичних особливостей місцевості. Висоту  
зрізування встановити суміщенням отворів у важелі копіюючого башмака й  
косинці балки. Зусилля тиску платформи жатки відрегулювати натягом блоків  
пружин 12 механізму зрівноважування. Зусилля на кожний башмак повинно бути  
250 300 Н. Межі копіювання начіпних жаток у повздовжній і поперечній  
вертикальних площинах відносно напрямку руху жатки забезпечується просвітом  
60-70 мм. на башмаки

Регулювання подільників.

У торпедному подільнику центральне перо по висоті встановити у торпедному  
подільнику центральне перо по переміщенням верхнього прутка в отворі  
спеціального болта, а похил Висоті вліво. Внутрішній стабловідвід по повороту  
пера вправо або відрегулювати поворотом болта у кронштейні стояка, а по  
горизонталі переміщенням бокового прутка в отворі болта. Зовнішній стебло відвід  
по висоті відрегулювати поворотом телескопічної тяги відносно прутка, а по  
горизонталі – зміною довжини телескопічної тяги

Регулювання мотовила.

По вертикалі мотовило розмістити так, щоб кромки його лопатей (граблін)  
захоплювали стебла в точці віддаленій від верхівки колоска на одну третину  
довжини стебла. Приблизно в цьому місці знаходиться центр маси стебел вистою  
800-1200 мм. Якщо висота стебла менше 800 мм, мотовило опустити у найнижче  
положення. Кут похилу пальців граблін (15 ° вперед, 15 ° і 30° назад) встановити  
положення повідця. Частоту обертання мотовила 15-70 об / хв. Встановити  
гідрофікованим варіантом і заміною зірочок на веденому шківі варіаторів.

Регулювання різального апарата.

Зазори між сегментами і вкладишами відрегулювати прокладками. При  
значному спрацюванні пластин тертям їх перевернути. Перед регулюванням  
зазорів потрібно перевірити, щоб вкладиші пальців лежали в одній площині. У разі  
необхідності пальці підігнути трубою або легкими ударами молотка. Зазор

					ДП.208.42.0647.ПЗ	Арк.
						24
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		



між передніми кінцями сегментів і вкладишів допускається до 0,8 мм, а між 0,3-1,5 мм. Зазор між притискними лапками і сегментами відрегулювати прокладками або рихтуванням притискних папок (допускаються зазор до 0,5 мм). Відцентрувати ніж зміною довжини шатуна. У правильно складеному механізмі привода ножа середини сегментів і пальців повинні збігатись у крайніх положеннях ножа.

Регулювання транспортерів.

Встановити відстань 300 мм між низом платформи і майданчиком. перевірити зазор (2 мм) між ножем – чистиком і веденим валом кожної стрічки і в разі необхідності відрегулювати, змонтувати спочатку перш (передню) стрічку, потім другу і т.д. кожну стрічку натягнути спеціальним пристроєм і кінці скріпити за допомогою при зусиллі 50 Н. прикладеному посередині. планок і болтів. Прогин стрічки 40-100 мм повинен бути

Способи усунення втрат зерна за жаткою:

а) вільним зерном:

1. Зменшити частоту обертання мотовила;
2. Опустити мотовило так, щоб пальці граблин або лопаті не вибивали зерно з колосків під час підведення стебел до різального апарата;
3. Перемістити мотовило до різального апарата так, щоб воно кілька разів не діяло на не зрізані стебла;
4. Установити лопаті на граблин.

б) зерном у зрізаних стеблах:

1. хлібостою; Зменшити висоту зрізування при збиранні полеглого і пониклого
2. Підняти мотовило або зменшити його частоту обертання, якщо воно перекидає стебла через вітровий щит;
3. Опустити мотовило і перемістити його до різального апарата, якщо зрізані стебла нагромаджуються на передньому брусі жатки.

## **2. Підбір та обмолот валків.**

Підбирають валки зернових зернозбиральними комбайнами СК – 5 «Нива», обладнаними полотняно – транспортерними підбирачами ППТ – 3А та барабанными підбирачами 54102А, на швидкості 4-7 км / год.

## **Технологічна наладка комбайна.**

Перевірка технічного стану.

Перевірити в разі необхідності відрегулювати муфти: шнека жатки на передачу крутного моменту 200 10 Нм, мотовила – 12010, верхнього вала похилої камери – 150-10, колосового і зернового шнеків – 110-30, привода копнувача –  $10 \pm 15$ , вивантажувального шнека –  $120 + 30$  Нм, натят приводних ланцюгів і пасів. Натяг приводних ланцюгів вважається правильним, якщо при відстані між зірочками 1 м прогин ланцюга від зусилля 100 н дорівнює 25 мм. Прогин змінюється пропорційно відстані між зірочками, тобто при 0,5 м – 13 мм, при 2 м – 50 мм 1 т.д. Натяг ланцюгів колосового і зернового скребкових елеваторів вважається правильним, якщо скребок можна відхилити на кут  $30^\circ$ .

Регулювання молотарки.

Встановити частоту обертання барабана гідрофікованим варіатором в

					ДП.208.42.0647.ПЗ	Арк.
						25
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

межах: 850-950 об / хв. Встановити зазор між планками підбарабання і білами барабана регульовальними тягами на вході 18 мм, у середній частині 14 мм, на виході 2 мм; а в процесі роботи з кабіни за допомогою важільного механізму на вході до 48 мм, у середній частині до 46, на виході до 42 мм. Змінити кут похилу жалюзі решіт залежно від врожайності і виду культури механізмом регулювання : на верхньому решеті при збиранні пшениці , ячменю і вівса - 22-30° , жита і гороху - 30-37 ° ; на нижньому решеті відповідно - 15-20 ° і 37-45 ° . Частоту обертання вала вентилятора очистки встановити в межах 650-680 об / хв . варіатором вентилятора . Кут похилу подовжувача відрегулювати , переставляючи задню його частину на другий чи третій отвір при нормальних умовах роботи .

Кут похилу жалюзі подовжувача відрегулювати за допомогою важеля . При нормальних умовах роботи важіль установити на четвертий отвір .

Регулювання копнувача .

Натяг пружини днища збільшити зміною її довжини, якщо копиця не вивантажується . Зазори в запобіжно - вивантажувальному пристрої (автомат) відрегулювати болтами : вертикальний зазор між роликом і площиною кулачка муфти - 2 мм , боковий зазор - 3 мм . Зазори між кінцями клавішів соломотриса і лотком та пальцями соломонабивача і лотком в межах 5-10 м переміщенням лотка у горизонтальній і вертикальній площинах.

Регулювання бункера.

Ширина каналу для прохода зерна до вивантажувального шнека встановит в межах 50-150 мм зміною положення заслінок верху кожусі (задню заслінку відкривати на 30-40 мм більше, ніж передню).

Технологічна наладка підбирача.

Висоту розміщення відносно поверхні поля встановити копіюючими башмаками жатки. При висоті стерні 150-180 мм башмаки жатки встановити на висоту зрізування 130 мм, при меншій стерні - на 100 мм. Частоту обертання вала привода підбирача в межах 70-140 об / хв. Відрегулювати гідрофікованим варіатором залежно від швидкості комбайна: 4, 5, 6 і 7 км / год. Відповідно 70-80, 90-100, 110-120 і 130-140 об / хв.

Положення пальців транспортера по висоті відрегулювати перестановкою дистанційних втулок на вертикальних осях опорних коліс . Пальці не повинні торкатись ґрунту і не залишати стебел .

Зусилля тиску опорних коліс на ґрунт в межах 250-300 Н відрегулювати натягом пружин механізму зрівноважування . Натяг полотна транспортера відрегулювати переміщенням вала в напрямних боковинах . При прикладеному посередині полотна зусиллі 50-70 н прогин його повинен бути 50-70 мм .

Відстань між пальцями вала нормалізатора і задньою частиною полотна транспортера встановити 140-285 мм залежно від форми і стану валка , повернувши упори по сектору навколо втулок кривошипів . Зазор між робочою кромкою стеблоснімача і заднім валом транспортера в межах 60-95 мм встановити переміщенням стеблоснімача в отворах кронштейнів .

					ДП.208.42.0647.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		26

## **Перевірка зернозбирального комбайна на герметичність .**

При підготовці комбайна до збирання врожаю необхідно пелику увагу А ти заходам , котрі попереджують втрати врожаю . До них у перша чергу осить перевірку місць ущільнень у комбайні. Візуально за допомогою шупа може нитися у відсутностт шилин у таких з'єднаннях : корпусів жатки камерн , похилог камери і молотарки , між транспортною дошкою і босонинами молотарки , між решітним станом і боковинами молотарки , в люках комках слепаторів і шнеків молотарки , у з'єднанні зернового елеватора

При перевірці комбайна перед збиранням врожаю особливу увагу необхідно звернути на місця ущільнень :

1. Передні і бокові щитки жатки . Передній щиток металевий, він окантова циток шарнірно приєднаний до дна, а в задній частині притискується штангами ли у задній частині і з боків ущільненням із прогумованого паса. Спереду щиток. Зазори в з'єднаних петлях щитка не повинні перевищувати 1 мм. до ни. Завдяки овальним пазам в дні можна правильно встановити переходний.
2. Ущільнення між похилим корпусом і молотаркою. Верхній і нижній питки, а також бортові, ущільнюючі щитки повинні бути розміщені. При поворотах похилого корпусу відносно молотарки верхній щиток ковзає по закругленій поверхні, а нижній щиток - по закругленню дна похилого корпусу. Зазор між козирком переднього фартуха молотарки і поперечним брусом не повинен перевищувати 1 мм. Це місце необхідно перевіряти при з'єднанні похилого корпусу з молотаркою. Щільність з'єднань у цьому місці досягається вертикальним переміщенням переднього фартуха молотарки. допомогою тяг і хомута встановити так, щоб не було щілин більше 1 мм між фланцями перехідного патрубка і кожуха шнека. Під перехідним патрубком повинен бути ківш, для запобігання втратам при переводі вивантажувального шнека в транспортне положення
3. Вивантажувальний шнек необхідно за допомогою тяг і хомута виставити так щоб не було щілин більше 1 мм між фланцями перехідного патрубка і кожуха шнека. Під перехідним патрубком повинен бути ківш , для запобігання втрат при переводі шнека в транспортне положення.
4. Проріз між задньою частиною транспортної дошки очистки і кожухом вентилятора перекривається фартухом. Пруток цього фартуха, повинен бути заправлений у паза кожуха вентилятора на всю довжину.
5. Необхідно перевірити щільність прилягання щитків кожухів колосового і зернового шнеків до решітного стану. У щитках для зміни їх положення передбачені довгасті отвори.
6. Пази в панелях молотарки для валів деки перекриті щитками . Щільність прилягання щитків до площин регулюють шайбами .
7. щитки , які ущільнюють отвори для тяг регулювання деки і включення жатки . При підготовці комбайна до збирання врожаю крім перелічених вище операцій додатково ущільнюють люки елеваторів і забезпечують фіксацію у закритому положенні .

					ДП.208.42.0647.ПЗ	Арк.
						27
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

## 3. КОНСТРУКТИВНА ЧАСТИНА

### 3.1 Короткий опис пристосування

В своєму проєкті я пропоную пристрій для встановлення алюмінієвих заклепок з втягуючим стержнем. Пристрій складається із втягуючої головки, штока, поперечини, тяг, двох ричагів і наконечників під різний діаметр стержнів заклепок.

Працює пристрій так: стержень заклепки встановлюється в наконечник втягуючої головки, заклепка вставляється в отвір деталей, що з'єднується. Прикладаємо зусилля до ричагів, пристрою, стержень втягується в головку деформує вільний кінець заклепки і міцно з'єднує деталі. При подальшому прикладанні зусиль до ричагів стержня заклепки відриваються.

Загальний вигляд пристрою і його робочі креслення окремих деталей приведені в графічній частині - аркуш 3.

### 3.2 Розрахунок пристосування на міцність

Розрахунок на міцність ричага

Вихідні дані:

$d$  – діаметр ричага,  $d=4,2$  мм

$F_p$  – зусилля робітника ( $F_p = 100-200$  Н). Приймаю  $F_p = 110$  Н

$l_p$  – розрахункова довжина ручки,  $l_p = 240$  мм.

Умова міцності ричага при згинанні

$$G_{зг} = \frac{M_{max}}{W_x} \leq [G_{зг}]$$

де  $W_x$  - Площа контакту вісі та траверси

$$M_{max} = F_p \cdot l_p$$

$$M_{max} = 110 \cdot 240 = 26400 \text{ Н} \cdot \text{мм}$$

де  $M_{max}$  – найбільший згинаючий момент в небезпечному перерізі ричага, Н·мм

					ДП.208.42.0647.ПЗ	Арк.
						28
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

$$A_{3M} = 2 \cdot b \cdot d,$$
$$A_{3M} = 2 \cdot 4 \cdot 4,2 = 33,6 \text{ мм}^2$$

де  $[G_{3г}]$  -допустиме напруження на згині.

$$G_{3M} = \frac{26400}{583} = 45,2 \text{ МПа}$$
$$G_{3M} = 45,2 \text{ МПа} < [G_{3M}] = 110 \text{ МПа}$$

					ДП.208.42.0647.ПЗ	Арк.
						29
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

## 4.ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА

### 4.1 Організація робіт при збиранні проса

Організація роботи.

Поле на загінки розділяють так, щоб довша сторона її була спрямована впоперек полеглості (при наявності) або під кутом. Найбільш раціональною формою загінки є прямокутна із співвідношенням сторін 1 і 6 або 1:10.

Як правило, агрегат працює човниковим способом. При першому проході агрегат з фронтальною жаткою, робить перший проход, укладаючи валок на нескошені рослини, а при другому проході ширину захвату беруть з урахуванням маси, що лежить під валком, утвореним під час першого проходу.

При підбиранні валків агрегат рухається так, як і при скошуванні маси у валки. Для того щоб валок рівномірно подавався в молотильний апарат, встановлюють частоту обертання вала підбирача такою, щоб вона узгоджувалася з поступальним рухом комбайна. При надто великій частоті обертання вала зерно вимолочується з колосків і валок розривається, що негативно впливає на роботу барабана, і, навпаки, при малій частоті обертання вала підбирач не справляється з підбиранням валка. На якість підбирання валків впливає висота встановлення підбирача. Залежно від розміщення валка й мікрорельєфу поля потрібно переставляти опорні башмаки так, щоб відстань між кінцями пальців (по вертикалі) і ґрунтом становила 50-60 мм.

Якщо рельєф рівний, а валки тонкі, башмаки ставлять вище, через зазор між ґрунтом і пальцями буде найменший. Для підбирання товстих валків або при роботі на полі з нерівним мікрорельєфом башмаки опускають, а зазор між пальцями і поверхнею ґрунту збільшується. Робота комбайнів на підбиранні та обмолочуванні валків має деякі особливості порівняно з прямим комбайнуванням. Треба точно відрегулювати всі механізми й вузли. Молотарку комбайна регулюють, змінюючи частоту обертання барабана й зазори між билами барабана та планками підбарабання.

Контроль якості.

Якість роботи підбирача оцінюють за кількістю вільних зерен у незбираних колосках з площі, ширина якої дорівнює ширині валка, а довжина 1 м. пальцями витирають зерно з колосків, зважують його разом із вільним зерном і, перемножуючи кількість метрів довжини валків на 1 га, одержують втрати на одному гектарі. Якщо втрати в 2 рази перевищують допустимі, то роботу бракують незалежно від оцінки її за іншими показниками.

Заходи, що запобігають втратам урожаю. Основна вимога до збирання - не допустити втрат.

					ДП.208.42.0647.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		30

До втрат призводять не тільки запізнення із збиранням і подовження технічний стан , відсутність потрібних пристроїв , низький рівень організації робіт строків , а й неправильний вибір типу збиральних машин , незадовільний їх продуктивності агрегатів механізми застосовують ряд дійових заходів .

Для поліпшення якості збирання , запобігання втратам , підвищенням Насамперед обладнують лопаті мотовила еластичними наладками , нарощують втровий щит жатки , поліпшують роботу шнека жатки , додатково герметизують тощо . комбайн тощо .

Щоб пом'якшити удари мотовила по колосках і запобігти втратам зрізаних прогумованого паса або виготовлені із складеного втрое брезенту. Кріплять рослин, до лопатей доцільно прикріпити еластичні накладки, вирізані з накладки до робочої частини лопаті так, щоб вони виступити за її край на 7-8 см.

Виявлено, що на підбиранні валків шнековий транспортер жатки подає короткі стебла нерівномірно, внаслідок чого порушується сталий режим роботи сепарації вороху. Крім того, висувні пальці центральної частини шнека, вдаряючи по стеблах, вимолочують зерно і викидають його за межі жатки. Втрати можна зменшити, якщо перед кожним рядком пальців до кожуха шнека прикріпити лопать шириною 180 мм, виготовлену з прогумованого паса. Довжина лопаті має відповідати ширині похилої камери. Над центральною частиною шнека монтують напівциліндричний козирок, виготовлений з листової сталі і прикріплений до вого щита жатки.

Комбайнери, підготовляючи комбайни до роботи, перевіряють і надійно ущільнюють місця можливих втрат зернового вороху та зерна, а саме: між підбирачем і пальцьовим брусом жатки, з'єднання жатки з молотаркою, щілини під кришками головок зернового та колосового елеваторів тощо. При потребі над соломотрясом монтують додаткові фартухи, що сприяє кращій сепарації вороху.

На збиранні полеглих хлібів використовують жатки з ексцентриковими мотовилами. Граблини мотовила на збиранні полеглою стеблостою мають працювати без планок з нахилом назад на 15-30 °. Чим більша полеглисть хлібної маси, тим більший повинен бути кут нахилу граблин. Щоб був низький зріз, пальцьовий брус рекомендується повернути на 180 °.

Якщо полеглисть стеблостою в межах 45-60 °, комбайн треба водити проти або впоперек напрямку полеглості. При дуже полеглому і переплутаному стеблостою робота комбайна можлива лише проти напрямку полеглості.

Механізація збирання соломи.

Найбільш трудомісткою операцією при виробництві зерна є збирання соломи. Запізнення з її вивезенням призводить до затягування строків зяблевої франки, а це негативно впливає на врожай наступної культури.

Технологічних схем збирання соломи є багато. Залежно від зональних умов, потреби в кормах, наявності техніки в господарствах солону збирають цілу бо подрібнену (на комбайні монтують подрібнювачі соломи).

					ДП.208.42.0647.ПЗ	Арк.
						31
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Солому вкладають на полі в копиці або у валок . При вивантажуванні 3 копнувача комбайна їх треба розміщувати паралельними рядами. Потім н транспортують тросовими волокушами ВТУ – 10 або копицевозами КУН місця скиртування, де їх скиртують, використовуючи навантажувачі ПФ едоліком цієї схеми є те, що солома при транспортуванні волокушею ВТУ бруднюється землею. Крім того, перед згодовуванням солому треба нювати, використовуючи фуражир ФН – 1,4.

Формують і транспортують копиці до місця зберігання за допомогою утворювача СПМ – 200 . Для підбирання алколоми використовують ачі – ущільнювачі ПВ – 6 в агрегаті з трактором класу 1,4 і причепами -4-887А.

Подрібнену солому скиртують за допомогою навантажувача ПФ – 0,5 або 10

## 4.2 Організація технічного обслуговування

Щозмінне технічне обслуговування тракторів включає, в основному контроль-оглядові та заправні операції. Його зазвичай здійснює на поворотній смузі майстер - наладчик, комбайнер та помічник.

При щоденному технічному обслуговуванні проводяться операції:

- очищення від пилу, рослинних решток;
- перевірка комплектності машини,
- технічного стану складових частин,
- краплення агрегатів, захисних пристроїв, інших з'єднань,
- відсутність у з'єднаннях та ущільненнях підтікання масел, палива, робочих та технологічних рідин;
- справності механізмів керування, гальмової системи, системи освітлення та сигналізації;
- правильності регулювання робочих органів та інших систем і механізмів машини; контроль наявності робочої рідини в системах і агрегатах машини, поведення її до необхідного рівня;
- виконання необхідних регулювань залежно від стану машини;
- мащення складових частин машини згідно карти (таблиці) мащення.

При ТО - 1 (через 60 год.) проводиться:

- очистка та миття машини;
- очистка та промивання фільтрів і відстійників масла, палива, очистка та мащення окисних клем акумуляторних батарей, наконечників проводів та інших елементів електрообладнання;
- перевірка зовнішнім оглядом комплектності машини, кріплення з'єднань агрегатів, захисних кожухів, щитків;
- відсутності в з'єднаннях та ущільненнях підтікання масла, палива, огляд і опробування в роботі та за допомогою засобів первинної діагностики.

					ДП.208.42.0647.ПЗ	Арк.
						32
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		



- технічного стану її паруючих органів , жатки , регулюють частоту обертання молотарки ;
- правильності і надійності агрегування стану механізмів керування , гальмової системи , освітлення і сигналізації ;
- контроль тиску повітря в шинах коліс , рівня робочих рідин у системах машини та доведення його до встановленого експлуатаційними вимогами ; -
- мащення складових частин повідно до карти ( таблиці ) мащення .

При ТО - 2 ( через 240 год . ) :

- очистка і миття машини зовні та її внутрішніх порожнин очистка та промивка фільтрів і відстійників масла , палива , технологічних рідин , повітроочисників , заміна , при необхідності , мастила в підшипникових вузлах ;
- очистка та змащування окислених клем акумуляторних батарей , наконечників проводів та інших елементів електрообладнання ;
- перевірка зовнішнім оглядом : комплектності машини , відсутності в з'єднаннях та ущільненнях підтікання масла , палива ;
- перевірка опробуванням у роботі та за допомогою контрольно діагностичних засобів : технічного стану втора ходової частини ;
- регулювання положення варіативного паса , регулювання ведучого блоку ;
- обслуговування різального апарату , регулювання запобіжних муфт , приводних пасів , ланцюгів ;
- справності системи освітлення та сигналізації ; - перевірка тиску повітря в шинах коліс , рівня робочих рідин у картерах і місткостях ;
- при необхідності заміна рідини та доведення її рівня до норм , установлених експлуатаційною документацією ;
- змащування складових частин машини відповідно до карти ( таблиці )

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

При більшій відстані огляди економічно вигідно здійснювати за допомогою пересувних агрегатів , оскільки це майже у два рази зменшує трудомісткість робіт .

					ДП.208.42.0647.ПЗ	Арк.
						33
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

## 4.3 Визначення затрат праці при збиранні проса

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

$$Z_n = \frac{n_m + n_d}{W_{год}}$$

де П. - кількість механізаторів, які обслуговують агрегат,  $n = 1$ ;

$n_d$  - кількість допоміжних робітників,  $n_d = 1$ ;

$W_{год}$  -годинна продуктивність агрегату, люд.

$$Z_n = \frac{1+1}{1,8} = 0,99 \text{ год/га}$$

					ДП.208.42.0647.ПЗ	Арк.
						34
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

## 4.4 Визначення собівартості 1 га збирання проса

Площа поля - 170 га

Норма виробітку – 12,6 га

Роботу виконує агрегат у складі: комбайн СК-5М «Нива-Ефект» + ППТ-3А

Балансова вартість комбайн СК-5М «Нива-Ефект» - 310000 грн

Ліквідаційна вартість комбайна – 7200 грн

Термін експлуатації – 8 років

Нормативне річне завантаження: комбайна- 550 год

Витрати на поточний ремонт і обслуговування -8%

Роботу виконує комбайнер II класу з оплатою по V розряду 566,23 грн за нормозміну та помічник комбайнера з оплатою 80% заробітної плати комбайнера.

Витрати основного палива на 1 га – 6,2 кг. Мастильних матеріалів і пускового бензину відсотках до основного палива:

моторне масло -5,1 %;

трансмісійне масло – 1,0 %;

пластичні мастила - 0,2 %;

пусковий бензин - 1,0 %.

4.4.1 Для визначення собівартості 1 га збирання проса, С, грн., використовуємо формулу

$$C = \frac{C_1 + C_2 + C_3 + C_4 + C_5 + C_6 + C_7 + C_8}{F}$$

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

F- обсяг роботи, га.

4.4.2 Визначаємо оплату праці, С, грн., по формулі

$$C_1 = C_{1\text{ком}} + C_{1\text{пом. ком}},$$

де  $C_{1\text{ком}}$  - оплата праці комбайнера, грн.;

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

					ДП.208.42.0647.ПЗ	Арк.
						35
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

4.4.2.1 Визначаємо оплату праці комбайнера,  $C_1$  грн., по формулі

$$C_{1 \text{ ком}} = Z_o + Z_{\text{кл}} + Z_{\text{ін}} + Z_{\text{від}} + Z_{\text{ст}} + \text{ЄСВ}$$

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

4.4.2.2 Визначаємо основну оплату праці комбайнера,  $Z_o$ , грн., по формулі

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

де  $W$  – змінна норма виробітку, га/зм;  
 $P$  – тарифна ставка згідно з розрядом роботи за зміну, грн/зм.

$$Z_o = \frac{170}{12,6} \cdot 566,23 = 7639,57 \text{ грн}$$

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

$$Z_{\text{кл}} = \frac{Z_o \cdot 10}{100},$$

$$Z_{\text{кл}} = \frac{7639,57 \cdot 10}{100} = 916,75 \text{ грн}$$

4.4.2.4 Визначаємо надбавку за якість виконаної роботи,  $Z_{\text{ін}}$ , грн., по формулі.

$$Z_{\text{ін}} = \frac{Z_o \cdot 12}{100}$$

$$Z_{\text{ін}} = \frac{7639,57 \cdot 12}{100} = 763,96 \text{ грн}$$

					ДП.208.42.0647.ПЗ	Арк.
						36
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

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

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

$$Z_{\text{від}} = \frac{(7639,57 + 763,96 + 916,75) \cdot 8,54}{100} = 795,95 \text{ грн}$$

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

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

$$Z_{\text{ст}} = \frac{(7639,57 + 763,96 + 916,75 + 795,95) \cdot 15}{100} = 1517,43 \text{ грн}$$

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

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

$$\text{ЄСВ} = \frac{(7639,57 + 763,96 + 916,75 + 795,95 + 1517,43) \cdot 22,0}{100} = 2557,20 \text{ грн}$$

4.4.2.8 Визначаємо оплату праці комбайнера,  $C_{1 \text{ комб}}$ , з відрахуваннями:

$$C_{1 \text{ комб}} = 7639,57 + 763,96 + 916,75 + 795,95 + 1517,43 + 2557,20 = 14190,86 \text{ грн}$$

					<b>ДП.208.42.0647.ПЗ</b>	Арк.
						37
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

4.4.2.9 Визначаємо оплату праці помічника комбайнера,  $C_1$  грн., по формулі

$$C_1_{\text{пом. ком}} = Z_o + Z_{\text{ін}} + Z_{\text{від}} + Z_{\text{ст}} + \text{ЄСВ}$$

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

4.4.2.10 Визначаємо основну оплату праці помічника комбайнера,  $Z_o$ , грн., по формулі

$$Z_o = \frac{Z_{\text{ок}} \cdot 80}{100},$$

де  $Z_{\text{ок}}$  – змінна норма виробітку, га/зм;

$$Z_o = \frac{7639,57 \cdot 80}{100} = 6111,65 \text{ грн}$$

4.4.2.11 Визначаємо надбавку за якість виконаної роботи,  $Z_{\text{ін}}$ , грн., по формулі.

$$Z_{\text{ін}} = \frac{Z_o \cdot 12}{100}$$

$$Z_{\text{ін}} = \frac{6111,65 \cdot 12}{100} = 733,40 \text{ грн}$$

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

$$Z_{\text{від}} = \frac{(Z_o + Z_{\text{ін}}) \cdot 8,54}{100}$$

$$Z_{\text{від}} = \frac{(6111,65 + 733,40) \cdot 8,54}{100} = 584,56 \text{ грн}$$

					ДП.208.42.0647.ПЗ	Арк.
						38
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

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

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

$$Z_{ст} = \frac{(6111,65 + 733,40 + 584,56) \cdot 15}{100} = 1114,44 \text{ грн}$$

4.4.2.14 Визначаємо відрахування на соціальне страхування, €СВ, грн., по формулі.

$$€СВ = \frac{(Z_0 + Z_{ін} + Z_{від} + Z_{ст}) \cdot 22,0}{100}$$

$$€СВ = \frac{(6111,65 + 733,40 + 584,56 + 1114,44) \cdot 22,0}{100} = 1879,69 \text{ грн}$$

4.4.2.15 Визначаємо оплату праці комбайнера,  $C_{1 \text{ комб}}$ , з відрахуваннями:

$$C_{1 \text{ пом. ком}} = 6111,65 + 733,40 + 584,56 + 1114,44 + 1879,69 = 10423,74 \text{ грн}$$

					ДП.208.42.0647.ПЗ	Арк.
						39
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

4.4.2.16 Визначаємо оплату праці з відрахуванням комбайнера і пом. комбайнера з відрахуваннями

$$C_{1\text{пом. ком}} = 14190,86 + 10423,74 = 24614,60 \text{ грн}$$

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

$$C_2 = C_{2\text{ дп}} + C_{2\text{ мм}} + C_{2\text{ тм}} + C_{2\text{ пб}} + C_{2\text{ пм}} + C_{2\text{ дост}}$$

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, С. Грн., по формулі

$$C_{2\text{ дп}} = \frac{F \cdot Q_{\text{од}}}{100} \cdot Ц_{\text{дп}},$$

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

$Ц$  – вартість 1 ц дизельного палива, грн.

$$C_{2\text{ дп}} = \frac{170 \cdot 6,2}{100} \cdot 4500 = 47430,00 \text{ грн}$$

$$C_{2\text{ дп}} = \frac{170 \cdot 6,2}{100} \cdot \frac{5,1}{100} \cdot 15500 = 8332 \text{ грн}$$

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

$$C_{2\text{ мм}} = \frac{F \cdot Q_{\text{од}}}{100} \cdot \frac{\%_{\text{мм}}}{100} \cdot Ц_{\text{мм}},$$

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

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

$$C_{2\text{ мм}} = \frac{170 \cdot 6,2}{100} \cdot \frac{5,1}{100} \cdot 18000 = 9666,00 \text{ грн}$$

					ДП.208.42.0647.ПЗ	Арк.
						40
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		



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

$$C_{2\text{ тм}} = \frac{F \cdot G_{\text{од}}}{100} \cdot \frac{\%_{\text{пм}}}{100} \cdot C_{\text{тм}},$$

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

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

$$C_{2\text{ тм}} = \frac{170 \cdot 6,2}{100} \cdot \frac{1}{100} \cdot 38000 = 3990,00 \text{ грн}$$

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

$$C_{2\text{ пм}} = \frac{F \cdot G_{\text{од}}}{100} \cdot \frac{\%_{\text{пм}}}{100} \cdot C_{\text{пм}},$$

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

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

$$C_{2\text{ пм}} = \frac{170 \cdot 6,2}{100} \cdot \frac{0,2}{100} \cdot 23000 = 483,00 \text{ грн}$$

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

$$C_{2\text{ пб}} = \frac{F \cdot G_{\text{од}}}{100} \cdot \frac{\%_{\text{пб}}}{100} \cdot C_{\text{пб}},$$

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

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

$$C_{2\text{ пб}} = \frac{170 \cdot 6,2}{100} \cdot \frac{1}{100} \cdot 4400 = 462,00 \text{ грн}$$

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

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

$$C_{2\text{ дост}} = \frac{(47430,00 + 9666,00 + 3990,00 + 483,00 + 462,00) \cdot 1}{100} = 620,31 \text{ грн}$$

					ДП.208.42.0647.ПЗ	Арк.
						41
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

4.4.3.7 Визначаємо вартість палива і мастильних матеріалів  $C_2$ , грн.

$$C_2 = 27404,00 + 8332,00 + 1117,00 + 341,00 + 295,00 + 375,00 = 37864,00 \text{ грн}$$

4.4.4 Визначаємо амортизаційні відрахування на агрегат,  $C_3$ , грн., по формулі

$$C_3 = \frac{B_k \cdot a}{100 \cdot t_k} \cdot Z_p,$$

де  $B_k, B_{тр}$  - відповідно балансова вартість трактора, картоплесаджалки, грн.;

$a$  - норма амортизаційних відрахувань, %;

$t_k, t_{пр}$  - нормативне річне завантаження комбайна, приставки, год;

$Z_p$  - затрати праці за виконаний обсяг робіт, год

$$Z_p = \frac{F}{W_{зм}} \cdot 7,$$

$$Z_p = \frac{170}{12,6} \cdot 7 = 94,4 \text{ год.}$$

4.4.4.1 Визначаємо норму амортизаційних відрахувань трактора,  $a_{тр}$ , %, по формулі

$$a_{тр} = \frac{B_{тр} - L_b}{T \cdot B_b} \cdot 100,$$

де  $L_b$  - ліквідаційна вартість трактора, грн.

$T$  - строк експлуатації, років

$$a_{тр} = \frac{310000 - 7200}{310000 \cdot 8} \cdot 100 = 12,2\%$$

4.4.4.2 Визначаємо амортизаційні відрахування на агрегат

$$C_3 = \frac{310000 \cdot 12,2}{100 \cdot 550} \cdot 94,4 = 6491,23 \text{ грн}$$

					ДП.208.42.0647.ПЗ	Арк.
						42
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

4.4.5 Визначаємо витрати на поточний ремонт і технічне обслуговування,  $C_4$ , грн., по формулі

$$C_4 = \frac{B_k \cdot P_k}{100 \cdot t_k} \cdot Z_p$$

$$C_4 = \frac{310000 \cdot 8}{100 \cdot 550} \cdot 94,4 = 4256,50 \text{ грн}$$

де  $P_{пр}$ ,  $P_k$  – відповідно норми відрахувань на поточний ремонт і технічне обслуговування комбайна, приставки, %

4.4.5 Визначаємо інші витрати,  $C_5$ , грн., по формулі

$$C_5 = F \cdot H_i,$$

Де  $H_i$  – норматив інших витрат на 1 га, грн.

$$C_5 = 170 \cdot 2 = 340,00 \text{ грн.}$$

4.4.6 Визначаємо загальновиробничі витрати,  $C_6$ , грн., по формулі

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

$$C_6 = \frac{(24614,60 + 62651,31 + 6491,23 + 4256,50 + 340,00) \cdot 10}{100} = 9835,36 \text{ грн}$$

4.4.7 Визначаємо витрати по перевезенню зібраного врожаю,  $C_7$ , грн., по формулі

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

де  $H_{вис}$  – норма висіву, кг;

$L$  – віддаль перевезення, км, (6 км);

$B_{1 \text{ т/км}}$  – вартість 1 т/км, грн.

$$C_7 = \frac{170 \cdot 20}{10} \cdot 6 \cdot 6.50 = 13260,00 \text{ грн}$$

4.4.8 Визначаємо непередбачувані витрати,  $C_8$ , грн., по формулі

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

$$C_8 = \frac{(24614,60 + 62651,31 + 6491,23 + 4256,50 + 340,00 + 9835,36 + 13260,00) \cdot 5}{100} = 6072,45 \text{ грн}$$

4.4.9 Визначаємо собівартість 1 га збирання проса

$$C = \frac{24614,60 + 62651,31 + 6491,23 + 4256,50 + 340,00 + 9835,36 + 13260,00 + 6072,42}{170} = 750,12 \text{ грн/га}$$

					ДП.208.42.0647.ПЗ	Арк.
						43
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

## 4.5 Визначення собівартості виготовлення пристосування

4.5.1 Визначаємо собівартість виготовлення пристрою,  $C$ , грн., по формулі

$$C = C_o + C_d + C_c + C_m + C_v + CCB + C_n,$$

$C_o$  - основна оплата праці, грн;

$C_d$  - доплата за резерв відпусток, грн.;

$C_c$  - доплата за стаж роботи, грн.;

$C_m$  - вартість матеріалів, грн.

$C_v$  - виробничі витрати, грн.;

CCB - єдиний соціальний внесок, грн.;

$C_n$  - непередбачувані витрати, %.

Таблиця 4.1 - Основна оплата праці за виготовлення пристрою

Види робіт	Розряд роботи	Розцінка за одиницю часу, грн	Затрати Праці, год	Сума оплати, грн.
Токарні роботи	V	74,63	0,76	56,72
Фрезерні роботи	IV	57,90	0,50	28,95
Зварювальні роботи	V	74,63	1,17	87,32
Слюсарні роботи	II	45,75	1,34	62,64
<b>Всього</b>				<b>235,63</b>

4.5.2 Визначаємо доплату за резерв відпусток,  $C_d$ , грн., по формулі

$$C_d = \frac{C_o \cdot 8,54}{100},$$

$$C_d = \frac{235,63 \cdot 8,54}{100} = 20,12 \text{ грн}$$

4.5.3 Визначаємо доплату за стаж роботи,  $C_c$ , грн., по формулі

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

$$C_c = \frac{(235,63 + 20,12) \cdot 15}{100} = 38,36 \text{ грн}$$

					ДП.208.42.0647.ПЗ	Арк. 44
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

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

$$\text{ЄСВ} = \frac{(C_o + C_d + C_c) \cdot 22,0}{100},$$

$$\text{ЄСВ} = \frac{(235,63 + 20,12 + 38,36) \cdot 22,0}{100} = 64,70 \text{ грн}$$

4.5.5 Визначаємо виробничі витрати, С<sub>в</sub> грн., по формулі

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

$$C_v = \frac{(235,63 + 20,12 + 38,36 + 64,70) \cdot 10}{100} = 35,88 \text{ грн}$$

4.5.6 Визначаємо вартість матеріалів, С<sub>м</sub>, грн. (дивись таблицю 4.2)

**Таблиця 4.2 – Вартість матеріалів**

Найменування матеріалів	Одиниці виміру	Кількість	Ціна за одиницю, грн	Всього на суму, грн
Сталь 30	кг	1,8	102,50	184,50
Сталь 45	кг	1,5	108,40	162,60
Всього				347,10

4.5.7 Визначаємо відрахування на непередбачувані витрати, С<sub>н</sub>, грн., по формулі

$$C_n = \frac{(C_o + C_d + C_c + C_n + C_v + \text{ЄСВ}) \cdot 5}{100},$$

$$C_n = \frac{(235,63 + 20,12 + 38,36 + 64,70 + 347,10 + 35,88) \cdot 5}{100} = 37,09 \text{ грн}$$

4.5.8 Визначаємо собівартість виготовленого пристрою С, грн.

$$C = 235,63 + 20,12 + 38,36 + 64,70 + 347,10 + 35,88 + 37,09 = 778,88 \text{ грн.}$$

					ДП.208.42.0647.ПЗ	Арк.
						45
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

## 4.6 Охорона природи

Для розвитку сільського господарства велике значення має використання мінеральних добрив. Дози добрив мають 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 їх ретельний підбір. Можливі випадки забруднення навколишнього результати неправильного транспортування та зберігання мінеральних добрив. Зберігання в полі під відкритим небом азотних добрив інколи призводить до загибелі багатьох вірів та птахів. використання мінеральних добрив середовища.

Важкі трактори при багаторазових роз'їздах по полю ушільнюють ґрунт 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.

## 4.7 Цивільна оборона

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

На тракторній бригаді створюється аварійно рятувальні загони, які знешкоджують забруднення об'єктів, 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 сільському господарстві виробництво на даному етапі вводяться багато методів захисту працюючих і врожаю від забруднення радіонуклідами. Створюються проти радіоактивні укриття. Для кожного робітника бригади повинні бути засоби індивідуального захисту.

					ДП.208.42.0647.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		46

# 5 ОХОРОНА ПРАЦІ

## 5.1 Законодавство по охороні праці

Правовою основою законодавства щодо охорони праці є Конституція України. Закони України «Про охорону праці», «Про охорону здоров'я», «Про пожежну безпеку», «Про використання ядерної енергії та радіаційний захист», «Про забезпечення санітарного та епідеміологічного благополуччя населення», також Кодекс законів про працю України (КЗпП).

В ст. 43 Конституції України записано: «Кожен має право на працю, що включає можливість заробляти собі на життя працею, яку він вільно обирає, або на яка вільно погоджується», «Кожен має право на належні, умови праці, на заробітну плату, не нижчу від визначеної законом. Використання праці жінок і неповнолітніх на небезпечних для ухнього здоров'я роботах забороняється».

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

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

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

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

Аналіз організації охорони праці в народному господарстві України кінця 80-х – початку 90-х років показує, що система управління цією важливою сферою трудових відносин, форми й методи роботи не відповідали тим процесам, котрі почали набирати сили у напрямі реформування економіки та всієї системи державного та господарського управління.

					ДП.208.42.0647.ПЗ	Арк.
						47
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Метод адміністративно–командного впливу на посадових осіб та працівників за порушення вимог охорони праці вже не діяли, а інших важелів впливу не було. Трудова, виконавська, технологічна дисципліна істотно знижувалися. Невизначеність обов'язків та повноважень з охорони праці новоутворюваних структур в процесі роздержавлення, приватизації та поступової відмови від галузевого принципу управління народним господарством ще більше ускладнювала стан справ. Негативний вплив справляла і відсутність законодавчо різного рівня - від уряду до державних адміністрацій областей, районів, міст та інших територіальних формувань. Тому прийняття Закону України «Про охорону праці» в 1992 році було об'єктивно зумовлене ситуацією, що склалася на той час в суспільстві.

Специфічною особливістю українського Закону, що регламентує правову основу охорони праці, є високий рівень прав і гарантій робітникам. Вперше в історії держави робітникам було надано право відмовитися від роботи у випадку існування на виробництві загрози для їхнього здоров'я і життя. Розширено права робітників у соціальних гарантіях відшкодування збитків у випадку пошкодження їх здоров'я на виробництві. Передбачається нова система фінансування охорони праці, формування системи страхування від нещасних випадків і профзахворювань, посилюється централізація планування. Договірне регулювання з питань охорони праці поставлено на високий рівень, передбачається значна участь громадських інституцій у цьому процесі. З позицій законодавчої регламентації прав і гарантій робітникам у сфері охорони праці та їх забезпечення Закон України «Про охорону праці» та нормативно – правові документи щодо його реалізації одержали високу оцінку експертів Міжнародної організації праці.

До позитивних моментів Закону України «Про охорону праці» безперечно належить закріплення за державою функції управління охороною праці. У колишньому СРСР ця функція була покладена на громадську організацію в особі профспілок.

В умовах роздержавлення, приватизації, утворення великої кількості суб'єктів підприємницької діяльності з різними формами недержавної власності роль держави у вирішенні завдань охорони праці суттєво зростає. Держава виступає гарантом створення безпечних та нешкідливих умов праці для працівників підприємств, установ, організацій усіх форм власності.

Законодавство про охорону праці складається з цього Закону, Кодексу законів про працю України, Закону України «Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які втратили працездатність» та прийнятих відповідно до них нормативно – правових актів.

					ДП.208.42.0647.ПЗ	Арк.
						48
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		



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

Людина під час праці витрачає енергію, яку накопичив її організм за рахунок харчування. Інтенсивність витрат енергії залежить від характеру та інтенсивності праці, а також від параметрів оточуючого середовища і, в першу чергу, від стану повітря в приміщенні. Стан повітря робочої зони в виробничому приміщенні називають мікрокліматом або метеорологічними умовами.

Мікроклімат визначаються за такими параметрами:

- температурою повітря в приміщенні, с;
- відносною вологістю повітря, %;
- росливістю повітря, м/с;
- танловим випромінюванням, Вт/м.

Всі ці параметри поодиночі, а також у комплексі впливають на фізіологічну функцію організму – його терморегуляцію і визначають самопочуття. Температура людського тіла повинна залишатися постійною у меж 36-37 °С незалежно від умов праці.

Тому при зміні зовнішніх умов середовища терморегуляція в організмі людини відбувається за рахунок посилення або послаблення фізіологічних процесів, що обумовлюють теплоутворення в організмі, а також впливають на тепловіддачу тіла людини в оточуюче середовище. Тепло відводиться від тіла людини випромінюванням, конвекцією та випаровуванням вологи. температурі повітря нижчої за температуру шкіри людини втрати тепла організмом відбуваються, переважно, за рахунок конвекційного і радіаційного переносу тепла. Якщо температура поверхні тіла дорівнює температурі оточуючого повітря або вища за неї, то тепловтрати тіла відбуваються лише за рахунок випаровування вологи.

Вологість повітря впливає на теплообмін, переважно, на віддачу тепла випаровуванням. Середній рівень відносної вологості 40-60 % відповідає умовам метеорологічного комфорту при спокої, або при дуже легкій фізичній праці.

На конвективний теплоперенос впливає різниця між температурою шкіри людини і оточуючого її повітря, а також стан шкіри та швидкість переміщення повітря вздовж поверхні шкіри, тобто рухливість повітря. З деякими припущеннями можна говорити, що радіаційний тепловий потік відводить тепло від тіла людини, якщо температура шкіри людини вища за температуру поверхонь обладнання і стін приміщення де працює людина, і

					ДП.208.42.0647.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		49

нагріває тіло людини, якщо температура цих поверхонь вища за температуру шкіри людини.

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

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

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

Робота при високій температурі повітря (-31 ° С) при вологості 80-90 % призводить до зниження працездатності на 60 % після 5 годин безперервної праці. При низьких температурах повітря може статися місцеве, або загальне веде до захворювання. Переохолодження охолодження організму, що супроводжується зниженням працездатності. Зниження відносної вологості до 25 % і нижче погіршує захисні функції верхніх дихальних шляхів. Впливає на людину також рухливість повітря. Людина відчуває дію повітря вже при швидкості руху 0,1 м / с. Переміщуючись вдовж шкіри людини повітря здуває насичений водяною парою і перегрітий шар повітря, що обволікає шюдину, і тим самим сприяє покращенню самопочуття. При великих швидкостях повітря і низький його температурі зростають втрати тепла конвекцією, що веде до переохолодження організму людини. Погіршення метеорологічних умов виробничого середовища, параметри яких комплексно впливають на стан самопочуття людини, призводять до пропорційного зниження працездатності.

					ДП.208.42.0647.ПЗ	Арк.
						50
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

## 5.3 Безпека праці при збиранні проса

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

До початка роботи треба ретельно оглянути машини, переконатись у тому що вони справні, мають побжений пристроїв них забезпечена гальм і механізмів зчеплення. Двигун комбайна може запускати комбайнер.

Категорично забороняється:

- запускати комбайн буксуванням і скочуванням з гори;
- передавати керування іншим особам;
- під час руху керувати комбайном стоячи;
- перебувати перед різальним апаратом під час роботи комбайна;
- під час руху або при працюючому двигуні очищати різальний апарат полотном транспортера, шнеки, зірочки, змашувати підшипники і третьові з'єднання;
- залізати в бункер комбайна при вивантажуванні і проштовхувати зерно до вивантажувального шнека ногами, руками чи металевими предметами;
- відпочивати (навіть короткочасно) в копах, на валках, біля комбайнів під ними, а також обабіч польових доріг, поблизу працюючих агрегатів; місце відпочинку треба відмічати тичками, а вночі - ліхтарями чи іншими джерелами світла.

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

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

Відпочивати на полі під час збирання врожаю дозволяється тільки 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.

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

					ДП.208.42.0647.ПЗ	Арк.
						51
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

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, й необхідно надійно зафіксувати в піднятому положенні на спеціальних підставках (якщо відсутній у спеціальний пристрій).

При вивантажуванні із бункера і випадковому заляганні зерна заборонено проштовхувати його в бункері ногами. 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 ухилах, 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 а вночі – червоними лампочками позначають червоними прапорцями. (ліхтариками). Рухаючись у колоні, треба дотримувати інтервалу не менш як 30, а на спусках і підйомах – 50 м. На поворотах і через залізничний переїзд треба рухатися зі швидкістю 3-4 км/год.

					ДП.208.42.0647.ПЗ	Арк.
						52
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

## 5.4 Пожежна безпека при збиранні проса

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

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

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

Усі комбайни обладнують 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. Під час роботи на сільськогосподарських машинах уважно стежать, щоб не протікало паливо і мастильні матеріали, справними були іскрогасники і випускні стеми двигунів, не виникали іскри в системах електрообладнання, клеми - кришками кумуляторів були закриті ковпаками, а акумуляторні батареї- кришками. Періодично іскрогасники і випускні труби очищають від нагару.

					ДП.208.42.0647.ПЗ	Арк.
						53
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

# Висновок

Дипломний проєкт на тему: «Удосконалення виробництва проса за ресурсозберігаючою технологією в ПСП «Ташань» Охтирського району Сумської області з розробкою технології та організації сільськогосподарського процесу збирання його», виконав згідно завдання і конкретних умов даного господарства.

В розрахунковій частині запропонував ресурсозберігаючу технологію виробництва картоплі, підібрав необхідну систему машин, визначив необхідну кількість паливо-мастильних матеріалів, а також зробив розрахунок агрегату для збирання картоплі.

В технологічній частині розробив технологію збирання картоплі.

В організаційно-економічній частині освітив питання організації збирання картоплі, охорони праці, природи і цивільної оборони, а також визначив собівартість одиниці виконаної роботи і виготовлення пристрою.

Виготовлений пристрій можна застосовувати в даному господарстві.

Виконуючи дипломний проєкт я застосував знання, вміння та навички, які здобув у коледжі, а також досвід сільськогосподарського виробництва вирощування сільськогосподарських культур. Думаю, що виконаний мною дипломний проєкт можна застосувати в даному господарстві.

10.06.2023

\_\_\_\_\_ Владислав АЛЕКСАНДРОВ

					ДП.208.42.0647.ПЗ	Арк.
						54
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

## Список використаних джерел

- 1 М.А.Ружицький. Експлуатація машин і обл. Аграрна освіта, 2011.
- 2 Я.Ю.Білоконь. Трактори та автомобілі.- К.: Вища освіта, 2003.
- 3 Діденко М.К. Експлуатація машинно-тракторного парку.- К.: Вища школа 1983.
4. Головчук А.Ф. , Марченко В.1 . Експлуатація та ремонт сільськогосподарської техніки.- К.: Грамота, 2003-2005.
- 5 Фортунa В.Й. Миронюк С.К. Технологія механізованих сільськогосподарських робіт.- К .: Вища школа, 1991.
- 6 Фере Н.Е. Посібник по експлуатації МТП.- М.: Колос, 1978.
- 7 Пільщикoв Д.М. Практикум по експлуатації машинно - тракторного парку. М.: Колос, 1976.
- 8 Гряник Г.М. Охорона праці.- К.: Урожай, 1994.
- 9 Іофанoв С.Д. Курсове і дипломне проектування по експлуатації машинно-тракторного парку . - М .: Колос , 1981 .
- 10 Акімов Н., Ільїн В.І. Цивільна оборона на об'єктах сільськогосподарського виробництва.- М.: Колос, 1973.
- 11 Благосклонов К.Н. Охорона природи.- М.: Колос, 1973.
- 12 Комарістов В.Ю., Дунай М.Ф. Сільськогосподарські машини. - М.: Колос, 1979.
- 13 Пронін А.Ф. Машини для боротьби з шкідниками і хворобами сільськогосподарських культур.- М.: Вища школа, 1978.
- 14 Богданов С.О. Курсове дипломне проектування по експлуатації машинно-тракторного парку.- М.: Колос, 1981.

					ДП.208.42.0647.ПЗ	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		55