

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 жита за ресурсозберігаючою технологією в ТДВ «Маяк»» Охтирського району Сумської області з розробкою технології та організації сільськогосподарського процесу збирання його»

Виконав: студент 4 курсу, групи 41
напряму підготовки (спеціальності)

20 «Аграрні науки та продовольство»

208 АГРОІНЖЕНЕРІЯ

Шуба Є.О.

Керівник Свищов М.М.

Рецензент _____

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
Шубі Євгенію Олександровичу

1. Тема проєкту *«Удосконалення виробництва жита за ресурсозберігаючою технологією в ТДВ «Маяк» Охтирського району Сумської області з розробкою технології та організації сільськогосподарського процесу збирання його»*

керівник проєкту *Свищов Микола Михайлович*

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. Виробничо-технологічна характеристика господарства. Технологія виробництва жита. Технологічна карта для виробництва жита в господарстві. Система машин, яка використовується для виробництва жита в господарстві. Передовий досвід по виробництву жита. Досвід механізаторів при збиранні жита.

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

1) Розрахунково-пояснювальна частина проєкту:

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

2) Технологічна частина проєкту:

Технологія збирання жита. Складання операційно-технологічної карти для збирання жита.

3) Конструктивна частина проєкту:

Опис пристрою. Розрахунок пристрою на міцність.

4) Організаційно-економічна частина проєкту:

Організація робіт при збиранні жита. Організація технічного обслуговування. Визначення собівартості 1 га збирання жита. 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 жита

6. Консультанти розділів проєкту

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
1, 2, 3, 4, 5	Свищов М.М. – 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 проєкту	Строк виконання етапів проєкту (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 _____

Євгеній ШУБА

Керівник проєкту _____

Микола СВИЩОВ

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

ПОДАННЯ
ГОЛОВІ ДЕРЖАВНОЇ ЕКЗАМЕНАЦІЙНОЇ КОМІСІЇ
ЩОДО ЗАХИСТУ ДИПЛОМНОГО ПРОЄКТУ

Направляється студент Шуба Євгеній Олександрович до захисту дипломного проєкту за спеціальністю 208 «Агроінженерія» на тему: «Удосконалення виробництва жита за ресурсозберігаючою технологією в ТДВ «Маяк» Охтирського району Сумської області з розробкою технології та організації сільськогосподарського процесу збирання його»

Дипломний проєкт і рецензія додаються.

Завідувач відділення _____ Віктор ІВАХ

Довідка про успішність

Шуба Євгеній Олександрович за період навчання в коледжі на відділенні «Агроінженерія» з 20__ року до 2024 року повністю виконав навчальний план за напрямом підготовки, спеціальністю з таким розподілом оцінок за: національною шкалою: відмінно __%, добре __%, задовільно __%.

Секретар навчальної частини _____ Анна КОГУТ

Висновок керівника дипломного проєкту

Студент Шуба Євгеній Олександрович виконав дипломний проєкт у відповідності до завдання і конкретних умов господарства на __ сторінках пояснювальної записки і 1 аркуші графічної роботи. Виконуючи дипломний проєкт Євгеній Олександрович запропонував ресурсозберігаючу технологію виробництва жита, використав передовий досвід господарств вирощування сільськогосподарських культур, а також навчальну та спеціальну літературу.

Заслуговує уваги запропонований пристрій, який можна використовувати в умовах даного господарства.

Виконуючи дипломний проєкт, дипломник постійно відвідував консультації, виявив наполегливість в навчанні, показав вміння вирішувати виробничі питання на основі знань, одержаних в коледжі та на виробництві під час практики.

Вважаю, що дипломний проєкт заслуговує оцінки «_____» і може бути представлений до захисту перед ЕК.

Керівник проєкту _____ Микола СВИЦОВ

«__» _____ 2024 року

Висновок циклової комісії про дипломний проєкт

Дипломний проєкт розглянуто. Студент Шуба Євгеній Олександрович допускається до захисту даного проєкту в Екзаменаційній комісії.

Голова циклової комісії
спеціальних дисциплін спеціальності
«Агроінженерія» _____

Вячеслав ДАРАГАН

«__» _____ 2024 року

Зміст

1 РОЗРАХУНКОВО – ПОЯСНЮВАЛЬНА ЧАСТИН	
1.1 Вступ	
1.2 Характеристика господарства	
1.3 Технологічна схема вирощування жита	
1.4 Вибір, комплектування та розрахунок системи машин для вирощування жита	
1.5 Розрахунок по комплектуванню агрегату для збирання жита.....	
1.6 Кінематичний розрахунок агрегату	
1.7 Визначення ПММ при вирощуванні жита	
2 ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	
2.1 Технологія збирання жита	
2.2 Складання операційно-технологічної карти для збирання жита	
3 КОНСТРУКТИВНА ЧАСТИНА	
3.1 Опис пристрою	
3.2 Розрахунок пристрою на міцність	
4 ОРГАНІЗАЦІЙНО – ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА	
4.1 Організація робіт при збиранні жита	
4.2 Організація технічного обслуговування	
4.3 Визначення собівартості 1 га збирання жита	
4.4 Визначення затрат праці	
4.5 Визначення собівартості 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 зернових культур.....	
5.4 Пожежна безпека при збиранні зернових культур.....	
Висновок	
Перелік використаних джерел.....	

1 РОЗРАХУНКОВО-ПОЯСНЮВАЛЬНА ЧАСТИНА

1.1 Вступ

Найважливішою умовою удосконалення сільськогосподарського виробництва, підвищення життєвого рівня людей є прискорення науково-технічного прогресу, високоєфективне використання його досягнень, високоєфективне 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;

- 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.

					ДП.208.41.0739.ПЗ			
Змн.	Лист	№ докум.	Підпис	Дата				
Розроб.		Шуба Є. О.			Удосконалення виробництва жита за ресурсозберігаючою технологією в ТДВ «Маяк» Охтирського району Сумської області з розробкою технології та організації с.г. процесу збирання його	Літ.	Арк.	Акрушів
Перевір.		Свищов М.М.						
Реценз.						ВСП ОФК СНАУ		
Н. контр.		Ставицька Л.П.						
Затверд.								

Оснащення сільськогосподарського виробництва новою удосконаленою технікою вимагає розробки системи організаційно-технічних і інших заходів щодо реалізації її якості і ефективного використання. Наукові основи вирішення більшості завдань, пов'язаних з цим викладаються в межах дисципліни «Машиновикористання в землеробстві», що є складовою частиною науки по експлуатації МТП.

					ДП.208.41.0739.ПЗ	

Характеристика господарства

ТДВ «Маяк» Охтирського району Сумської області розташоване в селі Боромля в одному з найбільших сіл України. Господарство знаходиться на відстані 45 кілометрів від обласного центру міста Суми, за 15 кілометрів від районного центру міста Тростянець. В господарстві є машинно-тракторна бригада, ремонтна майстерня, автогараж, адміністративні приміщення, автозаправна станція, склади для зберігання запасних частин, зерносховище, естакади для ремонту техніки. До інженерно-технічної служби входять: директор, головний інженер, інженер-енергетик, головний агроном, інженер з експлуатації МТП, механік, бригадир тракторної бригади.

Господарство розташовано в районі з помірним кліматом з теплим літом і великою кількістю вологи, і не дуже холодною зимою з відлигами. Середньомісячна температура регіону складає +6,3 С. Найбільш холодними місяцями є січень і лютий, а самий теплий місяць – липень. Подовженість без морозного періоду складає 151 день. Середньорічна кількість опадів досягає 512 км.

Найближча залізнична станція Боромля знаходиться на відстані 9 км від господарства. Через село проходить республіканська траса Харків-Суми. Таким чином територіальне розташування господарства є економічно вигідним. В обробітку знаходиться 5799 гектарів с/г угідь. В тому числі 4494 гектара ріллі, пасовищ - 1032 гектара, сінокосів - 209 гектарів на умовах договору-оренди з акціонерними і сільською радою.

На території села Боромля проживає 3028 чоловік з них працює в товаристві - 320 чоловік. Із числа працюючих 14% - люди віком від 30 до 45 років, 78% - від 45 до 50 років, 8% - старше 50 років.

Тваринництво спеціалізується:

- в рослинництві - на виробництві зерна і соняшника, їх питома вага в структурі товарної продукції відповідно - 11% і 20%.
- в тваринництві - виробництві молока, м'яса ВРХ і свининою. В господарстві налічується: поголів'я великої рогатої худоби - 4200 гол., в т.ч. корів - 1200 гол., свиней - 2000 гол., коней - 43 гол.

За 2022 рік виробництво складало: зерна - 7961 т, соняшник - 9612 т, молоко - 3712 т, м'яса - 710 т.

Продуктивність тварин за 2023 рік:

удій на 1 корову - 4640 кг,

Середньодобові прирости на відгодівлі: ВРХ - 650г, свиней - 429г.

Для приготування кормів в господарстві придбано дві соєвих установки.

Таблиця 1.1 - Структура посівних площ , га

Культура	2022	2023	Планова урожайність на наступний рік ц/га
Озима пшениця	314	1040	45,0
Ячмінь	310	100	36,4
Овес	50	37	30
Кукурудза на зерно	150	250	47,0
Просо	20	120	20,0
Гречка	58	46	12,0
Горох	300	300	25,
Соя	11	59	10,0
Соняшник	385	571	300

До складу господарства входять цех рослинництва, цех тваринництва, цех механізації, цех підсобних виробництв і промислів. Цехи об'єднують три тракторних бригади, чотири молочнотоварні ферми, одну свиноферму, автопарк, ремонтні майстерні, будівельну бригаду, олійницю, крупорушку, хлібопекарню.

Таблиця 1.2 - Склад машинно-тракторного парку

Назва сільськогосподарської машини	Марка	Кількість, шт.
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
Трактори	Т-150К	4
	Т-150	2
	Джон-Дір	2
	МТЗ-80	4
	ЮМЗ-6АКМ	2
	ЮМЗ-80	4
	ХТЗ-17021	2
Всього:		20
Комбайни	СК-5 «Нива»	2
	КЗС-9 «Славутич»	2
	«Домінатор 204 МЕГА»	1
	Ягуар-840	1
	КСК-100	2
	Джон-Дір	2
Всього:		10
Автомобілі	ГАЗ-53	8
	ГАЗ-53	10
	ЗІЛ-130	10
	КАМАЗ-5320	4
	УАЗ-469Б	2
Всього:		34

Плуги	ППО-5-40	5
	ПЯ-3-35	6
	ПЛН-3-35	6
	ПЛН-5-35	6
Всього:		23
Сівалки	СЗ-3,6	7
	ССТ-12Б	2
	СЗ-10,8	2
	СУПН-8	2
	СО-4,2 СУПО-6	2
Всього:		15
Культиватори	КРН-5,6	6
	КПС-4	6
	УСМК-5,4	4
	КПС-3,8	2
	КШУ-12	2
	КРН-4,2Б	3
	АП-6	2
Всього:		25
Жатки	ЖРБ-4,2	5
	ЖВН-6А	5
	ЖВН-6Б	1
Всього:		11
Сінокосарки	КС-2,1	3
	КПС-5Г	2
	КИР-1,5	3
Всього:		8
Зчіпки	СП-11	6
	СП-16	9
	СТ-21	4
Всього:		19
Борони	БДТ-3	7
	БДТ-7	5
	БЗС-1,0	80
	БЗТ-1,0	60
Всього:		152
Розкидачі	РОУ-6	6
	ПРТ-10	10
	МВУ-6	4
Всього:		20
Луцильніки	ЛДГ-10	6
	ЛДГ-5	4
	ЛДГ-15	5
Всього:		15
Оприскувачі	ПОУ	4
	ОПВ-2000	4
Всього:		8

ДП.208.41.0739.ПЗ

Арк.

1.3 Технологічна схема вирощування жита

Дискування на 8 – 10 см.

Транспортування мінеральних добрив до 5 км.

Внесення мінеральних добрив

Культивація на глибину 8-10 см.

Передпосівна культивування на 6-8 см. з вирівнюванням і
коткуванням ґрунту

Сівба

Внесення отрутохімікатів

Пряме комбайнування

Стягування соломи

Скирдування соломи

1.4 Підбір, комплектування та розрахунок системи для вирощування жита

1.4.1 Дискування Т-150; БДТ-7

$$n_{agr} = \frac{F_{\phi.za}}{W_{zm} \cdot \delta_{zm} \cdot D_p}, \text{ шт.} \quad (1.1)$$

де $F_{\phi.za}$ – об'єм робіт в га;
 W_{zm} – змінна норма виробітку, га;
 $\delta_{\phi i}$ – коефіцієнт змінності (1; 1,5; 2);
 D_p – кількість робочих днів виконання с/г операцій

$$n_{\lambda\alpha\delta} = \frac{300}{28 \cdot 2 \cdot 5} = 1 \text{ шт.}$$

1.4.2 Транспортування мін. добрив до 5 км ЮМЗ-80; МВУ-6

$$n_{\lambda\alpha\delta} = \frac{150}{36 \cdot 2 \cdot 7} = 1 \text{ шт.}$$

1.4.3 Внесення мінеральних добрив ЮМЗ-80; МВУ-6

$$n_{\lambda\alpha\delta} = \frac{300}{22 \cdot 2 \cdot 7} = 1 \text{ шт.}$$

1.4.4 Культивачія Т-150; КШУ-12

$$n_{\lambda\alpha\delta} = \frac{300}{38 \cdot 2 \cdot 4} = 1 \text{ шт.}$$

1.4.5 Передпосівна культивачія Т-150; АП-6

$$n_{\lambda\alpha\delta} = \frac{300}{20 \cdot 2 \cdot 5} = 1 \text{ шт.}$$

1.4.6 Сівба Т-150; СЗ-10,8

$$n_{\lambda\alpha\delta} = \frac{300}{30 \cdot 2 \cdot 5} = 1 \text{ шт.}$$

1.4.7 Внесення отрутохімікатів

										Арк.

ЮМЗ-6АКМ; ОПВ-2000

$$n_{\text{аа\delta}} = \frac{300}{24 \cdot 2 \cdot 6} = 1 \text{ шт.}$$

1.4.8 Пряме комбайнування
КЗС-9 «Славутич»

$$n_{\text{аа\delta}} = \frac{300}{20 \cdot 2 \cdot 8} = 1 \text{ шт.}$$

1.4.9 Стягування соломи
Т-150; ВТУ-10

$$n_{\text{аа\delta}} = \frac{300}{40 \cdot 2 \cdot 4} = 1 \text{ шт.}$$

1.4.10 Скиртування соломи
ЮМЗ-6АКМ; СПР-0,5

$$n_{\text{аа\delta}} = \frac{1050}{30 \cdot 2 \cdot 17} = 1 \text{ шт.}$$

1.5 Розрахунок по комплектуванню агрегату для збирання жита

1.5.1 Максимальна швидкість при роботі V_p , км/год., згідно формули

$$V = \frac{360 \cdot qk}{B_h \cdot h \cdot (1 + \delta)}, \quad (1.2)$$

де h – урожайність, $h = 30$ ц/га; км/год
 q – пропускна здатність, $q = 9$ км/год.;
 δ – коефіцієнт солomisності, $\delta = 1,4$;
 B_p – робоча ширина захвату, $B_p = 6$ м.

$$V = \frac{360 \cdot 9}{6 \cdot 30 \cdot (1 + 1,4)} = 7,49 \text{ км/год.}$$

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

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

									ДП.208.41.0739.ПЗ	Арк.
--	--	--	--	--	--	--	--	--	-------------------	------

де $N_{ен}$ – номінальна потужність двигуна комбайна, $N_{ен} = 184$ кВт;
 $N_{ех}$ – потужність двигуна комбайна, що визначається на холостий хід механізмів комбайна, (КЗС-9 «Славутич» $N_{ех}=18,4$ кВт; ЛАН $N_{ех}=19,5$ кВт;
 $N_{пит}$ – питома потужність, яка необхідна для обмолоту зернової маси, КЗС-9 «Славутич» $N_{пит} = 10,2$ кВт с/кг; ЛАН $N_{пит} = 10,8$ кВт с/кг
 $\eta_{м.т}$ – ККД трансмісії, $\eta_{м.т} = 0,85$
 G_a – загальна вага комбайна, $G_a = 143,19$ кН
 i – величина нахилу, $i = 0,02-0,03$
 f – коефіцієнт опору кочення, $f = 0,10-0,12$.

$$V_{pNc} = \frac{3,6 \cdot (184 - 18,4)}{\frac{143,19 \cdot (0,12 + 0,03)}{0,85} + \frac{6 \cdot 0,95 \cdot 2,5(1 + 1,2) \cdot 10,2}{10}} = 14,5 \text{ км/год}$$

Приймаємо робочу швидкість меншу з двох знайдених $V_{pNc} = 7,49$ км/год.

1.5.3 Годинна продуктивність агрегату $W_{год}$, га/год,

$$W_{год} = 0,1 \cdot B_p \cdot V_p \cdot \tau, \quad (1.4)$$

де τ – коефіцієнт використання часу зміни ; $\tau = 0,65$
 B_p – робоча ширина захвату агрегату , м, $B_p = 5,88$ м

Робоча ширина захвату B_p , м,

$$B_p = B_k \cdot \beta, \quad (1.5)$$

де β – коефіцієнт використання конструктивної ширини захвату; $\beta = 0,98$

$$B_p = 6 \cdot 0,98 = 5,88 \text{ м}$$

V – робоча швидкість, $V_p = 7,49$ км/год.

$$W_{год} = 0,1 \cdot 5,88 \cdot 7,49 \cdot 0,65 = 2,89 \text{ га/год}$$

1.5.4 Змінна продуктивність $W_{зм}$, га/зм

$$W_{зм} = 0,1 \cdot B_p \cdot V_p \cdot T_p, \quad (1.6)$$

де T_p – робочий час, год.

$$T_p = T_{зм} \cdot \tau, \quad (1.7)$$

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

$$T_p = 7 \cdot 0,65 = 4,55 \text{ год.}$$

									Арк.

$$W_{зм} = 0,1 \cdot 5,88 \cdot 7,49 \cdot 4,55 = 20,04 \text{ га/з\!м}$$

1.5.5 Витрата палива на одиницю виконаної роботи, $G_{од}$, кг/га,

$$G_{од} = \frac{G_p \cdot \tau_p + G_x \cdot \tau_x + G_{зуп} \cdot \tau_{зуп}}{W_{зм}}, \quad (1.8)$$

де T_x – час роботи, витраченої на холості переїзди, год;
 $T_{зуп}$ – час зупинок, год.

$$T_x = T_{зуп} = \frac{T_{зм} - T_p}{2}, \quad (1.9)$$

$$\dot{O}_o = \dot{O}_{\text{c\!o\!i}} = \frac{7 - 4,55}{2} = 1,23 \text{ год.}$$

де G_p – середня витрата палива при роботі з навантаженням, $G_p = 25$, кг/год
 G_x – витрата палива на холостий хід, $G_x = 7$ кг/год
 $G_{зуп}$ – витрата палива при зупинках, $G_{зуп} = 3$ кг/год

$$G_{ii} = \frac{25 \cdot 4,55 + 7 \cdot 1,23 + 3 \cdot 1,23}{20,24} = 6,22 \text{ кг/га}$$

1.6 Кінематичний розрахунок агрегату

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

$$G_{\text{c\!i}} = \frac{10^4 \cdot W_{\text{c\!i}}}{L}, \quad (1.10)$$

де L – довжина гону, $L = 1000$ м.

$$G_{\text{c\!i}} = \frac{10^4 \cdot 20,04}{1000} = 202,4 \text{ м}$$

1.6.2 Кількість кругів агрегату n_k , шт.,

$$n_k = \frac{G_{зм}}{2 \cdot B_p}, \quad (1.11)$$

$$n_e = \frac{200,4}{2 \cdot 5,88} = 17,04$$

						Арк.
					ДП.208.41.0739.ПЗ	

де L_p – довжина робочого ходу агрегату, м;
 L_x – довжина холостого ходу агрегату, м.

$$L_p = L - 2 \cdot E_p, \quad (1.18)$$

$$L_p = 1000 - 2 \cdot 17,64 = 964,72 \text{ м}$$

$$L_x = 0,5 \cdot G_p + 2,5R + 7 \cdot l, \quad (1.19)$$

$$L_x = 0,5 \cdot 205,2 + 2,5 \cdot 6,9 + 7 \cdot 3,2 = 142,25 \text{ м}$$

$$\varphi = \frac{964,72}{964,72 + 142,25} = 0,87$$

Спосіб руху гоновий з правими поворотами прийнятий правильно.

					ДП.208.41.0739.ПЗ	Арк.

1.7 Визначення ПММ при вирощуванні жита

На основі технологічної карти , ведемо розрахунок необхідної кількості ПММ при вирощуванні жита, в якій відмічені витрати палива на виконання сільськогосподарських операцій в колонці 14.

При виконанні сільськогосподарських операцій для кожної марки трактора рахуємо загальні витрати палива шляхом додавання загальних витрат палива даною маркою трактора.

Сумарні витрати палива по кожній марці трактора заносимо в таблицю колонка №2.

Пусковий бензин та мастильні матеріали визначаємо у відсотковому відношенні до основного палива.

Таблиця 1.3 – Визначення паливно-мастильних матеріалів

Марка трактора	Основні витрати	Пусковий бензин		Моторне масло		Трансмісійне масло		Пластичне мастило	
	Дизельне паливо	%	ц	%	ц	%	ц	%	Ц
Т-150	30,6	1,0	0,302	5,1	1,54	1,0	0,302	0,2	0,06
Т-150К	13,04	1,0	0,13	5,0	0,652	1,0	0,13	0,2	0,026
ЮМЗ-80	9,6	1,0	0,096	5,0	0,048	1,0	0,096	0,25	0,0024
ЮМЗ-6АКМ	21,16	1,0	0,212	5,0	1,06	1,0	0,0212	0,25	0,054
КЗС-9	15,54	1,0	0,212	5,1	0,792	0,7	0,108	0,2	0,032
Славутич									
ГАЗ-53				3,5	0,106	0,8	0,024	0,6	0,018
КАМАЗ	1,54		3	3,5	0,054	0,8	0,012	0,6	0,01
Всього:	91,14		1,534		4,684		0,884		0,224

2 ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

2.1 Технологія збирання жита

Потокове збирання зернових культур з одночасним подрібненням і скиртуванням соломи

При звичайному комбайновому збиранні соломі скиртають здебільшого з великим розривом у часі, що не дає можливості своєчасно провадити на зібраних ділянках луцення стерні, оранку зябу та інші підготовчі роботи до наступного врожаю.

Внаслідок застосування тросових волокуш для стягування копиць соломи до місця скиртування солома забруднюється і до 25% її втрачається за рахунок найціннішої частини – полови, що різко знижує кормову цінність соломи. Крім того, разом з половиною по полю розсіваються бур'яни.

Потокове збирання, розроблене УНДІМЕСГ, цілком усуває зазначені недоліки. При потоковому збиранні одночасно із зерном з поля вивозять соломі й полови до місця зберігання і скиртають. Тому цю технологію збирання широко застосовують у сільському господарстві.

Комплекс машин і пристроїв для потокового збирання включає: самохідний комбайн СК-5, КЗС-9, ЛАН, Джон-Дір з подрібнювачем соломи, два причіпних візки марки ПТС-40М з місткістю кузова 40 м³ та стогоклад СШР-0,5 або СНУ-0,5.

На комбайні з подрібнювачем встановлений двигун потужність якого збільшена, і подрібнювач замість соломокопнувача.

На комбайні СК-5 встановлений подрібнювач, який складається з рифлених вальців, подрібнювального барабана та пневматичного транспортера.

Соломі, що сходять із соломотряса, захоплюють вальці і подають у подрібнювач. Подрібнену соломі й полови захоплює повітряний потік, створюваний вентилятором, і по трубопроводу транспортує її у причеплений до комбайна візок ПТС-40М.

У подрібнювачі соломи ИНК-3,5, встановленому на комбайні СК-5, вентилятора немає. Повітряний потік для транспортування подрібненої соломи й полови створюється барабаном подрібнювача. Для цього до молоткових ножів подрібнювача приварено спеціальні пластинки, подрібнювач ИНК-3,5 має трубопровід для подачі соломи у візок.

										Арк.

У процесі роботи заповнені візки відчіплюють від комбайна і трактором 14 кН перевозять до місця скиртування. Одночасно з цим подрібнену соломку скиртують.

Візки відчіплюють і причіплюють до комбайна на ходу, для чого призначена автоматична зчіпка, яка складається з двох частин: причепа, змонтованого на комбайні, і причепа, встановленого на транспортному візку.

Причіп змонтований на рамі керованих коліс комбайна і складається з опори, прикріпленої болтами до плити, привареної до рами керованих коліс. Крім того, опора посилена двома розкосами. До опори шарнірно приєднаний захват, який може вільно повертатися з положення *A* у положення *B*.

Між верхньою і нижньою щоками захвата вмонтований замковий механізм, призначений для автоматичного запору дишла причепа транспортного візка.

У трубі захвата встановлений фіксатор, що утримує захват у транспортному положенні. У робочому положенні фіксатор утримується вушком. Для приведення в дію фіксатора є тросовий привод з упором, заблокований з приводом замкового механізму.

Після монтажу причепа комбайна регулюють його механізми і перевіряють їх взаємодію. Правильність регулювання перевіряють періодично у процесі експлуатації комбайна.

Монтаж причепа, регулювання механізмів і перевірку їх взаємодії виконують відповідно до заводської інструкції.

На візку ПТС-40М замість звичайного причіпного пристрою монтують автоматичний причіп. Причіп складається з причіпної площадки, на якій монтують основне дишло, додаткове дишло і механізм блокування.

Основне і додаткове дишла у горизонтальній площині шарнірно з'єднані із причіпною площадкою, а остання – з механізмом повороту передніх коліс візка.

Основне дишло має захват із замковим механізмом для автоматичного з'єднання з трактором і від'єднання від нього.

Основне й додаткове дишла зв'язані між собою розпіркою через пластинчасту ресору.

Після складання візка ПТС-40М і перевірки його технічного стану необхідно відрегулювати механізми автоматичного причепа.

Трактор обладнують спеціальним причепом для приєднання транспортного візка ПТС-40М.

Робочий процес збирального і транспортного агрегатів під час причеплення візка можна поділити на три етапи:

I – причеплення до трактора порожнього візка;

						ДП.208.41.0739.ПЗ	Арк.

II – відчеплення від комбайна заповненого візка;

III – причеплення до комбайна порожнього візка.

Внаслідок того, що відчеплення від комбайна заповненого візка і причеплення порожнього відбуваються без зупинки комбайна, трактористу необхідно добре навчитися виконувати ці операції.

Спостереження показують, що при роздільному збиранні потоковим способом можна збирати жито, пшеницю, ячмінь, овес, горох, вико-вівсяну суміш і насінники трав.

Якість подрібненої соломи задовільна, що підтверджується даними, наведеними таблиці (дивись таблицю 2.1)

Таблиця 2.1 – Якість подрібнення соломи

Солома	Кількість подрібненої соломи (у %) у фракціях при довжині (в см) від						Середня довжина, см
	0-1	1-5	5-10	10-20	Всього від:		
					0-5	0-10	
Пшенична	14	28	Пшенична	14	28	Пшенична	14
Ячна	25	44	Ячна	25	44	Ячна	25
Вівсяна	14	52	Вівсяна	14	52	Вівсяна	14
Горохова	29	46	Горохова	29	46	Горохова	29

З наведених даних видно, що кількість дрібної фракції довжиною 5 см становить 42 – 75%. Тому при підготовці соломи до згодовування тваринам відпадає потреба у додатковому подрібненні, внаслідок чого скорочуються затрати на проміжні перевантаження при подрібненні і відпадає ряд операцій, зв'язаних з підготовкою соломи до згодовування. Позитивним є те, що більше 70% подрібненої соломи має поздовжнє розщеплення. Об'ємна вага подрібненої соломи різних культур підвищується і досягає 37 – 42 кг/м³, в результаті чого підвищується коефіцієнт використання вантажопідйомності транспортних засобів порівняно з перевезенням неподрібненої соломи.

При звичайній технології збирання зернових (непотоковий спосіб) для збирання незернової частини використовують агрегати: МТЗ80/82+КУН-10; 2МТЗ-80/82+ВТУ-5; 2Т-150К+ВТУ-10; МТЗ-80+ФН-1,4+2ПТС-4-887Б; МТЗ-80+ПВ-6+2ПТС-4-887Б.

Підбирач-ушільнювач ПВ-6 та фуражир ФН-1,4 підбирають солону із валків.

Таблиця 2.4 – Енергетичні і кінематичні параметри зернозбиральних комбайнів

Марка комбайна	Пропускна здатність молотарки, кг/с	Потужність на холостий хід робочих агрегатів N_{xx} , КВт	Питома потужність на оброб. маси N_{np} , КВт/с/кг	Радіус повороту R_n , м	Кінематична довжина l_k , м
1	2	3	4	5	6
СК-5М "Нива"	5,0	10,5	7,4	7,5	2,6
ДОН-1500	8,0	16,0	8,0	8,9	3,5
ДОН-150Б	9,0	18,4	10,2	8,9	3,5
ЛАН КЗС-9М	9,0	19,5	10,8	6,9	3,2
"Славутич" КЗСР-9М	9	18,4	10,2	7,7	3,4
"Славутич" Massey Ferguson	11,0	20,6	9,4	7,7	3,4
MF-40PS John Deere	8,0-9,0	21,3	11,5	5,7	3,1
9500M Class Dominator	8,5-9,0	16,0	8,9	6,3	3,1
1085	6,0-7,0	13,2	10,1	5,3	3,3

(приєднання машин до зчипки і зчипки до трактора, перевірка правильності складання агрегату; визначення найменшого радіусу повороту).

Підготовка поля до роботи включає:

- огляд поля, видалення побічних предметів, огороження небезпечних місць;

- розпланування поля на загінки з урахуванням потрібного напрямку руху агрегату, вибраного способу руху і видів поворотів, нарізування загінок, поворотних смуг тощо;

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

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

Розплановують поля на загінки завчасно, використовуючи для цього найпростіші пристрої. Щоб досягти прямолінійності 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 поворотів, а при еліпжитадній 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 числові оцінки показників якості;

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

										Арк.

3 КОНСТРУКТИВНА ЧАСТИНА

3.1 Опис пристрою

В якості розробки до дипломного проекту я представляю пристрій для натягання, що використовують при проведенні ТО і ремонту полотняно-планчатого транспортеру в жатках ЖВН-6, ЖРС-4,9.

Пристрій складається з корпусу, гвинта, захвата і болта, гайки М 10 і гайки М-12. Використовують 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. При цьому стягуємо полотняно-планчатий транспортер. Після чого ми його з'єднуємо.

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

3.2 Розрахунок пристрою на міцність

3.2.1 Розрахункова схема.

F_p – розрахункове навантаження, $F=200H$

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

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.

Умова міцності

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

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

									Арк.

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

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

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, $[G] = 150 \text{ мПа}$.

$$G_{\Sigma} = 7,1 + 9,3 = 100,1 \text{ мПа} \leq [G]$$

Умова виконується, міцність захватів забезпечується.

4 ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА

4.1 Організація робіт при збиранні жита

Для забезпечення потокового збирання необхідно правильно організувати процес збирання, забезпечивши безперервну роботу збиральних агрегатів, транспортних засобів для відвезення від комбайна зерна на тік і подрібненої соломи до місця скиртування, а також організувати роботу скиртувального агрегату.

УНДІМЕСГ на підставі спостережень рекомендує такий набір машин і транспортних засобів для організації потокового збирання:

1) самохідних комбайнів СК-5 «Нива», СЛАВУТИЧ з подрібнювачем – 2 шт

2) транспортних візків ПТС-40М (по 2 візки на один комбайн) – 4 шт.

3) трактор «Беларусь» або ЮМЗ 6Л (на два візки) – 2 шт.

4) стогоклад СНУ-0,5 або СШР-0,5 – 1 шт.

5) трактор «Беларусь» до стогоклада – 1 шт.

6) автомобіль КАМАЗ для відвезення зерна – 2 шт.

Крім зазначених машин, у комплекс потрібно ввести два луцильники, які агрегуються з транспортними тракторами для роботи вночі.

Весь обслуговуючий персонал закріплюють на весь період збирання.

Для роботи на агрегатах при потоковому збиранні підбирають найдосвідченіших механізаторів, з якими проводять спеціальне навчання по підготовці їх для практичної роботи при потоковому збиранні. Крім того, під час підготовки персоналу треба звернути особливу вагу на засвоєння правил техніки безпеки при роботі на машинах та біля машин і протипожежних правил.

До початку збирання розробляють технологічні карти збирання потоковим способом і план-маршрут збиральних агрегатів на весь збиральний сезон.

Вихідними даними для складання плану-маршруту служать результати обстеження полів, технологічна карта, карта земельних угідь господарства.

Для успішного проведення збиральних робіт необхідно до виїзду в поле перевіряти поля і під'їзди до них, усунути всі перешкоди, що можуть заважати руху збиральних агрегатів і транспортних засобів, зарівняти глибокі вибоїни і борозни, видалити сторонні предмети.

Після цього поля розбивають на загінки, вибирають і визначають місця для укладання скирт, а потім обкошують і прокошують ділянки.

Кожному збиральному агрегату виділяють певну загінку. Загінки агрегатів, що працюють у одному комплексі, повинні межувати одна з одною.

									Арк.

При виборі розмірів загінки керуються змінним виробітком і найраціональнішою відстанню від місця збирання до місця скиртування подрібненої соломи. Звичайно площу загінки приймають, виходячи з умов дво-, триденної роботи на ній збирального агрегату.

Солому скиртують у кінці загінки або поблизу тваринницьких ферм. При виборі місця скиртування виходять з міркувань безперервності процесу збирання, щоб за час заповнення візка соломою тракторист встиг відвезти заповнений візок до місця скиртування, розвантажити і підвезти його знову до комбайна.

Спостереження показують, що при довжині загінки до 1 км скиртування можна виконувати у одному кінці її, а при довжині до 2 км скирти закладають у двох протилежних кінцях.

Зміна радіуса скиртування залежно від швидкості транспортного агрегату і співвідношення ваги зерна й соломи наведена в таблиці (дивись таблицю 2.2) При розрахунках середню секундну подачу у молотарку приймають рівною 5-9 кг/сек, а кількість візків – рівною 2.

Таблиця 4.1 – Зміна відстані перевезень соломи

Вага подрібненої соломи, Qm	Швидкість транспортного агрегату (v км/год)	Співвідношення ваги зерна і соломи a	Відстань перевезення соломи, км
1,2	6	1 : 1	0,7
		1 : 1,5	0,6
		1 : 2	0,5
1,2	10	1 : 1	1,1
		1 : 1,5	0,9
		1 : 2	0,8
1,2	15	1 : 1	1,6
		1 : 1,5	1,4
		1 : 2	1,3

Скиртувальний агрегат обслуговують тракторист і три скиртувальники.

Закладання скирти починають без стогоклада. Для цього перші візки із соломою розвантажують на місці, де повинна закладатися скирта так, щоб копиці розміщалися впоперек скирти щільно одна біля одної. Після закладання основи скирти починає працювати стогоклад.

Спостереження показують, що скирти із подрібненої соломи досить стійкі: у процесі зберігання дають рівномірну усадку і не замокають.

При потоковому збиранні комбайн із причіпним візком стає більш громіздким, тому маневрувати швидкостями у широких межах для забезпечення повного завантаження молотарки важко. У зв'язку з цим доцільно вибирати найвигіднішу швидкість відповідно до зональних умов роботи. При нерівному рельєфі збиральний агрегат найспокійніше рухається на малих швидкостях, за-

трачаючи на перекочування комбайна найменше потужності. Тому для забезпечення нормальної продуктивності комбайна на знижених швидкостях необхідно створювати, якщо дозволяють умови, потужні валки.

4.2 Організація технічного обслуговування

Щоденне технічне обслуговування в основному включає перевірку та заправку паливом. Зазвичай воно виконується обслуговуючим персоналом агрегату на поворотних смугах. Якщо агрегат працює водну зміну, то тракторист в кінці зміни прослуховує, оглядає і очищає трактор від пилу і бруду, усуває виявлені несправності і звертає увагу на витоку масла, води і палива.

Якщо робота ведеться в 2 зміни, технічне обслуговування під керівництвом бригадира, помічника або головного наладчика виконується трактористом, робітниками обох змін і службовцем автоцистерни.

Трактористи, що заступають на зміну, приділяють особливу увагу установці вентиляторів, радіаторів, паливних баків і кронштейнів фар, щоб затягнути кріплення, перевірити гвинтове з'єднання, при необхідності перевірити щільність з'єднання повітреочисника, промити його, замінити масло і оглянути ходову частину.

Водій трактора, який заступає на зміну, перевіряє, чи не забруднений трактор, і виявляє витоки води, палива і масла. У той же час він на дотик перевіряє ступінь нагріву коробки передач, середньої і останньої передач. Після чищення трактора тракторист змащує трактор відповідно до інструкцій і перевіряє рівень масла в картері двигуна і кількість палива в баку, одночасно він перевіряє надійність затягування контрольної пробки і зливної пробки і натяг ниток вентилятора і генератор.

Автоцистерна вимірює кількість палива, що залишилося, перевіряє рівень масла в картері двигуна і води в радіаторі, а також заправляє трактор паливом, маслом і бензином для заправки двигуна.

Для колісних тракторів необхідно використовувати вимірювач тиску в шинах, щоб визначити тиск в шинах всіх коліс і, при необхідності, прокачати повітря в звичайному режимі.

Одночасно з технічним обслуговуванням трактора проводиться технічне обслуговування сільськогосподарської техніки.

Технічне обслуговування ТО-1 і ТО-2 здійснюється як на стаціонарних пунктах технічного обслуговування, так і за допомогою мобільних підрозділів АТО-АМ, АТО-р і АТО-С. На практиці, якщо гусеничний трактор працює на відстані до 4 км, рекомендується проводити технічне обслуговування на СРТО. Колісний трактор – на відстані до 6 км від точки. Економічно вигідно виконувати це за допомогою мобільного агрегату, оскільки чим більше відстань, тим складність робіт знижується майже вдвічі.

Під час ТО-1 майстер прислухається до роботи двигуна, перевіряє показання контрольного пристрою і вимірювального приладу, стан клем, рівень електроліту в акумуляторі, при необхідності доливає в акумулятор дистильовану воду, перевіряє швидкість обертання ротора центрифуги, рівень масла в гідравлічний бак, картер двигуна, кожух і, при необхідності, його заправка.

Слюсар і тракторист-водій миють трактор і сільськогосподарську техніку. Після цього слюсар проведе технічне обслуговування очищувача повітря. Очистіть і промийте масляний фільтр грубої очистки і струменеву центрифугу, видаліть осад з паливного бака, заповніть корпус фільтра грубої і тонкої очистки паливом, видаліть повітря, злийте витекле масло в картер маховика, відсік збільшувача крутного моменту і задню частину вісь. Це гарна ідея.

Тракторист-водій одночасно перевіряє і затягує кріплення трактора і сільськогосподарської техніки, а також змащує механізм трактора і верстата відповідно до таблиці мастила.

Під час технічного обслуговування ТО-2 майстер відразу після зупинки двигуна зливає масло з картера основного двигуна і промиває систему. Слюсарі промивають фільтри грубої і тонкої очистки, масла і встановлюють їх на місце.

Головний регулятор регулює форсунку, зазор між клапаном і коромислом, зазор між електродом свічки запалювання і контактом магнітного вимикача, якщо це необхідно, а також регулює головний фрикціон, зчеплення, механізму правління рульовим управлінням і гальмо. Перевірте щільність електроліту і ступінь розряду акумуляторної батареї.

Тракторист виконує ту ж операцію, що і при технічному обслуговуванні трактора ТО-1.

Технічне обслуговування трактора ТО-3 проводиться в закритому приміщенні стаціонарного пункту. Це пов'язано з тим, що багато операцій пов'язані з частковим розбиранням двигуна та інших складних компонентів. В останню зміну перед технічним обслуговуванням в систему охолодження двигуна заливають розчин для видалення накипу (1 г каустичної соди на 75 літрів води і 25 г гасу). Після закінчення зміни розчин зливають, а систему охолодження промивають чистою водою.

Перед проведенням технічного обслуговування в обов'язковому порядку проводять діагностику технічного стану трактора і визначають його основні показники, використовуючи доступні засоби діагностики. За результатами огляду майстер-наладчик відправляє на регулювання паливний насос з форсункою, блок гідравлічної системи, масляний насос, генератор, акумулятор, якщо це необхідно. Після регулювання паливний насос і форсунка приєднуються до двигуна з обов'язковою перевіркою кута подачі палива вперед. Ці операції виконує майстер-наладчик. При необхідності він знімає головку, перевіряє стан вкладишів в камері згорання, герметичність клапана, перевіряє зчеплення двигуна, що запускається, підшипник направляючого колеса і герметичність клапана.

Для забезпечення високої якості робіт технічне обслуговування повинно здійснюватися відповідно до технічної карти, розробленої ДЕРЖНІТИ для

ДП.208.41.0739.ПЗ

Арк.

кожного трактора і опублікованої у вигляді альбому. Технічна карта містить обґрунтований набір операцій, технічні умови, обладнання, пристосування, тимчасові витрати і т. д..

4.3 Визначення собівартості 1 га збирання жита

Визначення собівартості 1га збирання. Площа 150 га. Норма виробітку 20,24 гектар. Роботу виконує агрегат у складі : комбайн КЗС-9 «Славутич».

Балансова вартість : комбайна КЗС-9 «Славутич» – 380000 грн.

Ліквідаційна вартість 8000 грн. Строк експлуатації – 8 років.

Витрати на поточний ремонт і технічне обслуговування: 6,5% від балансової вартості комбайна.

Норматив на річне завантаження : 160 годин.

Роботу виконує комбайнер I класу з оплатою по 5-му розряду 671,86,23 грн. за нормозміну, і помічник комбайнера з оплатою 80% від основного заробітку.

Витрати основного палива на 1га 6,02 кг мастильних матеріалів і пускового бензину в % до основного палива:

- моторне масло - 5,1 %
- трансмісійне масло - 0,7 %
- пластичні мастила - 0,2 %
- пусковий бензин - 1,0 %.

Для визначення собівартості збирання, С, грн. використовуємо формулу

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

- де
- C_1 – оплата праці з відрахуванням, грн.;
 - C_2 - вартість палива і мастильних матеріалів , грн.;
 - C_3 - амортизаційні відрахування на агрегат, грн.;
 - C_4 - витрати на поточний ремонт, грн.;
 - C_5 - інші витрати, грн.;
 - C_6 – загально виробничі витрати, грн.;
 - C_8 – непередбачувані витрати, грн.;
 - F – обсяг роботи, га

					ДП.208.41.0739.ПЗ	Арк.

4.3.1 Визначаємо оплату праці, C_1 , грн, по формулі

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

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

4.3.2 Визначаємо основну оплату праці комбайнера, $C_{\text{ком}}$, грн., по формулі

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

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.;
 $Z_{\text{ст}}$ – надбавку за стаж роботи
ЄСВ – єдиний соціальний внесок, грн.;

4.3.3 Визначаємо основну оплату праці комбайнера, Z_o , грн. по формулі

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

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

$$C_i = \frac{150}{20,24} \cdot 671,86 = 4194,63 \text{ грн.}$$

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

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

$$C_{\text{кл}} = \frac{4979,20 \cdot 20}{100} = 995,84 \text{ грн.}$$

4.3.5 Визначаємо доплату за інтенсивність, $Z_{\text{ін}}$, грн., по формулі

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

$$C_{\text{ін}} = \frac{4979,20 \cdot 12}{100} = 597,50 \text{ грн.}$$

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

					ДП.208.41.0739.ПЗ	Арк.

$$C_{\hat{a}i} = \frac{(C_i + C_{\hat{e}e} + C_{\hat{r}}) \cdot 8,54}{100}, \quad (4.7)$$

$$C_{\hat{a}i} = \frac{(4979,20 + 597,50 + 995,84) \cdot 8,54}{100} = 561,29 \text{ грн.}$$

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

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

$$C_{\hat{n}o} = \frac{(4979,20 + 597,50 + 995,84 + 561,29) \cdot 15}{100} = 1070,07 \text{ грн.}$$

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

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

$${}^a\hat{N}\hat{A} = \frac{(4979,20 + 597,50 + 995,84 + 561,29 + 1070,07) \cdot 22,0}{100} = 1804,86 \text{ грн.}$$

4.3.9 Визначаємо оплату праці комбайнера з відрахуваннями

$$C_{\text{1ком}} = 4979,20 + 597,50 + 995,84 + 561,29 + 1070,07 + 1804,86 = 10008,76 \text{ грн.}$$

4.3.10 Визначаємо основну оплату праці помічника комбайнера; $C_{1 \text{ пом.ком.}}$, грн., по формулі

$$C_{1 \text{ пом.ком}} = Z_o + Z_{\text{ін}} + Z_{\text{від}} + Z_{\text{ст}} + V_{\text{с.с}}, \quad (4.10)$$

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

$$Z_o = Z_{\text{отр}} \cdot 80\%, \quad (4.11)$$

де $Z_{\text{отр}}$ – основна заробітна плата тракториста, грн.

$$Z_o = \frac{4979,20 \cdot 80}{100} = 3983,36 \text{ грн.}$$

4.3.12 Визначаємо надбавку помічника комбайнера за інтенсивність, $Z_{\text{як}}$, грн., по формулі

					ДП.208.41.0739.ПЗ	Арк.

$$C_{\%0} = \frac{C_{i.i.e} \cdot 12}{100}, \quad (4.12)$$

$$C_{\%0} = \frac{3983,36 \cdot 12}{100} = 478,60 \text{ грн.}$$

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

$$C_{a^{ii.e}} = \frac{(C_{i.i.e} + C_{\%0}) \cdot 8,54}{100}, \quad (4.13)$$

$$C_{a^{ii.e}} = \frac{(3983,36 + 478,60) \cdot 8,54}{100} = 381,05 \text{ грн.}$$

4.3.14 Визначаємо надбавку за стаж роботи помічника комбайнера, $Z_{\text{ст}}$, грн., по формулі

$$C_{\text{н}0.i.e} = \frac{(C_{i.i.e} + C_{\%0} + C_{a^{ii.e}}) \cdot 15}{100}, \quad (4.14)$$

$$C_{\text{н}0.i.e} = \frac{(3983,36 + 478,60 + 381,05) \cdot 15}{100} = 726,45 \text{ грн.}$$

4.3.15 Визначаємо єдиний соціальний внесок помічника комбайнера ЄСВ, грн. по формулі

$$a\tilde{N}\hat{A} = \frac{(C_{i.i.e} + C_{\%0} + C_{a^{ii.e}} + C_{\text{н}0.i.e}) \cdot 22,0}{100}, \quad (4.15)$$

$$a\tilde{N}\hat{A} = \frac{(3983,36 + 478,60 + 381,05 + 726,45) \cdot 22,0}{100} = 1225,28 \text{ грн.}$$

4.3.16 Визначаємо оплату праці помічника комбайнера з відрахуваннями

$$C_1 \text{ пом.ком} = 10008,76 + 6794,74 = 16803,50 \text{ грн.}$$

4.3.17 Визначаємо оплату праці з відрахуваннями комбайнера і помічника комбайнера

$$C_1 = 10008,76 + 6794,74 = 16803,50 \text{ грн.}$$

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

									Арк.

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

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.;
 $C_{2\text{пб}}$ – вартість пускового бензину, грн.;
 $C_{2\text{дост}}$ – вартість по доставці палива, грн.

4.3.19 Визначаємо вартість дизельного палива $C_{2\text{дп}}$, по формулі

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

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

$$\tilde{N}_{2\text{дп}} = \frac{150 \cdot 6,02}{100} \cdot 5450 = 4921350 \text{ грн.}$$

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

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

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

$$\tilde{N}_{2\text{мм}} = \frac{150 \cdot 6,02}{100} \cdot \frac{5,1}{100} \cdot 17500 = 8059,00 \text{ грн.}$$

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

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

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

$$\tilde{N}_{2\text{тм}} = \frac{150 \cdot 6,02}{100} \cdot \frac{0,7}{100} \cdot 29000 = 2618,70 \text{ грн.}$$

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

											Арк.

$$C_{2nm} = \frac{F \cdot G_{од}}{100} \cdot \frac{\%nm}{100} \cdot Ц_{nm}, \quad (4.20)$$

де % гм – відсоток витрат пластичних мастил до основного палива;
Цт.г – вартість 1 ц пластичних мастил, грн.

$$\tilde{N}_{2ii} = \frac{150 \cdot 6,02}{100} \cdot \frac{0,2}{100} \cdot 395000 = 713,37,00 \text{ грн.}$$

4.3.23 Визначаємо вартість пускового бензину C_{2tm} , грн. , по формулі

$$C_{2nb} = \frac{F \cdot G_{од}}{100} \cdot \frac{\%nb}{100} \cdot Ц_{nb}, \quad (4.21)$$

де % п.б – відсоток витрат пускового бензину до основного палива;
Цп.б. – вартість 1 ц пускового бензину, грн.

$$\tilde{N}_{2iii} = \frac{150 \cdot 6,02}{100} \cdot \frac{1}{100} \cdot 5180 = 467,75 \text{ грн.}$$

4.3.24 Визначаємо витрати по доставці палива C_{2tm} , грн. , по формулі

$$C_{2дост} = \frac{(C_{2дп} + C_{2мм} + C_{2tm} + C_{2пм} + C_{2пб}) \cdot 1}{100}, \quad (4.22)$$

$$\tilde{N}_{2iiii} = \frac{(49213,50 + 8059,00 + 2618,70 + 713,37 + 467,75) \cdot 1}{100} = 610,72 \text{ грн.}$$

4.3.25 Визначаємо витрати паливо-мастильних матеріалів, $C_{2дост.}$, грн., за формулою

$$C_{2дост.} = 49222,13,50 + 8059,00 + 2618,70 + 713,37 + 467,75 + 610,72 = 61683,04 \text{ грн.}$$

4.3.26 Визначаємо амортизаційні відрахування на агрегат СЗ, грн. , по формулі

$$C_3 = \frac{B_k \cdot a}{100 \cdot t_k} \cdot Z_n, \quad (4.23)$$

де $B_{втр.}$ – відповідно балансова вартість трактора, грн.;
а – норма амортизаційних відрахувань, %;
 t_k – відповідно нормативне завантаження комбайна, год.;
 Z_n - затрати праці за виконання обсяг робіт, год.

									Арк.

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

$$C_i = \frac{150}{20,24} \cdot 7 = 51,9 \text{ год.}$$

4.3.27 Визначаємо норму амортизаційних відрахувань комбайна , $a_{\text{комб}}$, %, по формулі

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

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

$$a_{\text{комб}} = \frac{380000 - 8000}{8 \cdot 350000} \cdot 100 = 12,2\%$$

$$\tilde{N}_3 = \frac{380000 \cdot 12,2}{100 \cdot 160} \cdot 51,9 = 1503805 \text{ грн.}$$

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

$$C_4 = \frac{B_{\kappa} \cdot P_{\kappa}}{100 \cdot t_{\kappa}} \cdot z_n, \quad (4.26)$$

де $P_{\text{ком}}$ – відповідно норми відрахувань на поточний ремонт і технічне обслуговування комбайна, %

$$\tilde{N}_4 = \frac{380000 \cdot 6,5}{100 \cdot 160} \cdot 51,9 = 801206 \text{ грн.}$$

4.3.29 Визначаємо інші витрати C_5 , грн., по формулі

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

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

$$C_5 = 150 \cdot 4 = 600 \text{ грн.}$$

4.3.30 Визначаємо виробничі витрати C_6 , грн., по формулі

						Арк.
					ДП.208.41.0739.ПЗ	

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

$$\tilde{N}_6 = \frac{(16803,50 + 61683,04 + 15038,05 + 8012,06 + 600)}{100} \cdot 10 = 10213,66 \text{ грн.}$$

4.3.31 Визначаємо вартість перевезення зібраного врожаю, C_7 , грн., по формулі

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

де h - урожайність, ц/га

L – віддаль перевезення, км

B_1 т/км – вартість одного тоно-км, грн.

$$C_7 = \frac{150 \cdot 25}{10} \cdot 5 \cdot 7,00 = 13125,00 \text{ грн.}$$

4.3.32 Визначаємо непередбачувані витрати, C_8 , грн., по формулі

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

$$\tilde{N}_8 = \frac{(16803,50 + 61683,04 + 15038,05 + 8012,06 + 600,00 + 10213,66 + 13125,00)}{100} \cdot 5 = 6273,76 \text{ грн.}$$

Визначаємо собівартість 1 га збирання жита

$$\tilde{N} = \frac{14155,00 + 52640,19 + 13850,81 + 7379,50 + 300 + 8832,50 + 11250,00 + 5420,400}{150} = 758,86 \text{ грн}$$

											Арк.

4.4 Визначення затрат праці

Затрати праці на виконання механізації робіт характеризує рівень виконаних робіт. Якщо роботу виконувати МТА, затрати праці, (га/год.) залежить від наявності обслуговуючого персоналу і продуктивності агрегату.

$$Z_n = \frac{n_m + n_d}{w_r}, \quad (4.31)$$

де n_m – кількість механізаторів, що обслуговують агрегат, $n_m=1$;
 n_d – кількість допоміжних працівників, $n_d=1$;
 W_r – годинна продуктивність агрегату, $W_r=2,89$.

$$Z_n = \frac{1+1}{2,89} = 0,69 \text{ ґа./ґа.}$$

4.5 Визначення собівартості виготовлення пристрою

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

$$C = C_o + C_d + C_{ст} + C_m + C_v + C_n + \text{ЄСВ}, \quad (4.32)$$

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

									Арк.

Найменування виконання операцій	Розряд	Затрати праці, год.	Розцінка за одиницю часу, грн.	Сума оплати, грн.
1. Токарні роботи	3	0,65	68,54	44,55
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

$$C_d = \frac{C_o \cdot 8,54}{100}, \quad (4.33)$$

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

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

$$C_{cò} = \frac{(C_o + C_{\tilde{a}}) \cdot 15}{100}, \quad (4.34)$$

$$C_{cò} = \frac{(133,99 + 11,44) \cdot 15}{100} = 21,81 \text{ грн.}$$

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

$${}^{\sim}\hat{N}\hat{A} = \frac{(C_o + C_{\tilde{o}} + C_{\tilde{a}}) \cdot 22,0}{100}, \quad (4.35)$$

$${}^{\sim}\hat{N}\hat{A} = \frac{(133,99 + 11,44 + 21,81) \cdot 22,0}{100} = 36,79 \text{ грн.}$$

4.5.6 Визначаємо загально виробничі витрати, C_v , грн., по формулі

$$C_{\tilde{a}} = \frac{(C_o + C_{\tilde{a}} + C_{cò} + {}^{\sim}\hat{N}\hat{A}) \cdot 10}{100}, \quad (4.36)$$

$$C_{\hat{a}} = \frac{133,99 + 11,44 + 21,81 + 36,79 \cdot 10}{100} = 20,40 \text{ грн.}$$

4.3.6 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.
1. Сталь Ст 5	кг	1,1	63,80	70,18
2. Кутник 35x35	кг	0,2	120,00	24,00
3. Електроди	шт	1	8,00	8,00
4. Болт М10	шт	1	2,00	2,00
5. Гайка М12	шт	2	2,00	4,00
Всього				108,18

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

$$C_{i.} = \frac{(C_o + C_{\hat{a}} + C_{\hat{c}\hat{o}} + \tilde{N}_{\hat{a}} + \tilde{N}_{\hat{i}} + {}^n\tilde{N}\hat{A}) \cdot 5}{100}, \quad (4.37)$$

$$C_i = \frac{(133,99 + 11,44 + 21,81 + 36,79 + 20,40 + 108,18) \cdot 5}{100} = 16,63$$

4.3.8 Визначаємо собівартість виготовлення пристрою, C , грн.

$$C = 133,99 + 11,44 + 21,81 + 36,79 + 20,40 + 108,18 + 16,63 = 349,24 \text{ грн.}$$

										Арк.

ДП.208.41.0739.ПЗ

4.6 Охорона природи

Роль права у регулюванні взаємодії природи і суспільства полягає у встановленні науково обґрунтованих правил поведінки закріплюються державою в законодавстві і стають загальнообов'язковими для виконання та дотримання нормами права, які забезпечуються державним примусом у випадку їх не виконання. Згідно з законом України громадяни мають не лише права, але й обов'язки щодо збереження природи, раціонального використання її багатств. Дотримання законодавства про охорону навколишнього природного середовища. У Законі встановлені принципи охорони навколишнього середовища:

- пріоритетність вимог екологічної безпеки;
- гарантування екологічно-безпечного становища для життя та здоров'я людей;
- екологізація матеріального виробництва;
- науково обґрунтоване узгодження екологічних, економічних та соціальних інтересів суспільства;
- збереження просторової та видової різноманітності й цілісності природних об'єктів і комплексів;
- гласність і демократизм при прийнятті рішень, реалізація яких впливає на стан навколишнього середовища, формування у населення екологічного світогляду;
- науково обґрунтоване нормування впливу господарської та іншої діяльності на навколишнє середовище;
- стягнення плати за спеціальне використання природних ресурсів, за забруднення навколишнього природного середовища та зниження якості природних ресурсів;
- вирішення проблем охорони навколишнього природного середовища на основі широкого міжнародного співробітництва.

Підприємство не повинне наднормативно впливати на природне та оточуюче людину середовище, не повинне перешкоджати власній роботі та функціонуванню розташованих поряд підприємств, порушуючи через оточуюче їх природне середовище хід технологічних процесів, не повинне завдавати шкоди здоров'ю населення.

Існує два напрямки природоохоронної діяльності підприємств. Перший – очищення шкідливих викидів. Однак, цей шлях недостатньо ефективний, оскільки за його допомогою не завжди вдається повністю припинити надходження шкідливих речовин в біосферу. До того ж скорочення рівня забруднення одного компонента навколишнього середовища призводить до посилення забруднення другого.

Використання очисних споруд, навіть найефективніших різко скорочує рівень забруднення навколишнього середовища, однак не розв'язує цієї проблеми повністю, оскільки в процесі функціонування цих установок також утворюють відходи, хоча і в меншому обсязі, але з підвищеною концентрацією шкідливих речовин.

										Арк.

4.7 Цивільна оборона

На сільськогосподарських об'єктах у надзвичайних умовах проводять комплекс інженерно-технічних, технологічних і організаційних заходів спрямованих на забезпечення роботи МТП. Інженерно-технічні заходи повинні забезпечувати підвищення стійкості виробничих будівель і споруд, обладнання, комунально-енергетичної мережі, запасних споруд.

Технічні заходи передбачають підвищення стійкості роботи об'єктів впровадженням технологічних процесів, що спрощують виробництво і зменшують можливість впливу небезпечних факторів на людей і матеріальні засоби.

Організаційні заходи передбачають завчасну розробку і планування дій керівного складу спеціалістів об'єкту цивільної оборони при виробничому процесі проведення рятувальних і невідкладних робіт у надзвичайних умовах.

Заходи забезпечення роботи машинно-тракторного парку у надзвичайних ситуаціях не відділені від заходів, що стосуються роботи всього об'єкту і є їх складовою частиною.

В господарстві повинен бути забезпечений захист працюючих в МТП. При проектуванні і будівництві нових виробничих споруд стійкість може бути досягнута застосуванням для несучих конструкцій міцних і вогнетривких матеріалів. Для підвищення стійкості обладнання створюють запаси агрегатів окремих вузлів і деталей, матеріалів та інструменту для ремонту і відновлення пошкоджених машин, обладнання, відповідно до існуючих норм і економічної доцільності. Цінні машини і агрегати необхідно розміщувати в спорудах, які мають полегшити вогнегорючі конструкції, обвалювання яких не призведе до обвалювання і руйнування цінностей МТП. Бажано сільськогосподарські машини і комбайни розміщувати під навісами, що запобігає пошкодженню техніки під уламками. Необхідно подбати про надійне забезпечення електроенергією, газом, водою, запасними частинами, паливом і мастильними матеріалами.

Плани відновлення роботи машинно-тракторного парку мають враховувати можливі руйнування виробничих приміщень, пошкодження техніки.

									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.

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

										Арк.

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, які забезпечує чітке виконання службових обов'язків працівниками, є кодекс законів про працю України (КЗпП).

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

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

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.

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 очей тощо. Правильна організація робочого місця полягає в обґрунтованому виборі площі робочого місця (розмір кабінки 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.

									Арк.

5.3 Безпека праці при збиранні зернових культур

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.

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 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 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.

													Арк.

5.4 Пожежна безпека при збиранні зернових культур

Відповідальність за пожежну безпеку на жнивах 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 машин, обладнання, транспортних засобів.

Усі трактори і самохідні машини, що працюватимуть на жнивах, обладнують іскрогасниками, огороженнями випускних колекторів двигунів, вогнегасникові і лопатою, а комбайни – двома вогнегасниками, двома лопатами, двома міцними мітлами (швабрами), кошмою (брезентом), 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 хлібів поля, що прилягають до лісних масивів, торф'яників, залізниць, автомобільних шляхів, обкошують і оборюють смугою завширшки не менше 4 м. Хлібні масиви великих розмірів розділяють на ділянки, площа яких не перевищує змінної норми для комбайна, але не більш як 50 га. Між ділянками роблять прокоси завширшки не менше 8 м, зразу ж збирають цей хліб і посередині прокоса проорюють смугу шириною 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 хлібів на збиральних агрегатах, хлібних масивах, біля скирд 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, клема акумуляторів були закриті ковпаками, а акумуляторні батареї – кришками. Періодично іскрогасники і випускні труби очищають від нагару.

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

						Арк.

ВИСНОВОК

Працюючи над дипломним проектом на тему «Удосконалення виробництва жита за ресурсозберігаючою технологією в ТДВ «Маяк» Охтирського району Сумської області з розробкою технології та організації сільськогосподарського процесу збирання його», систематизувавши технологію налагодження агрегату для вирощування жита за ресурсозберігаючою технологією я закріпив і поглибив свої знання по спеціальним предметам, перевінив своє вміння самостійно вирішувати основні завдання по використанню, технічному обслуговуванню і ремонту МТП.

В розрахунках, економічній частині проекту, обґрунтуванні і графічній частині проекту я застосував знання, отримані мною при вивченні загально-технічних і спеціальних дисциплін навчального плану.

Я вважаю, що мною розроблений дипломний проект можна використовувати на практиці в сільському господарстві, при збиранні жита за ресурсозберігаючою технологією.

7 червня 2024 р.

_____ Євгеній ШУБА

										Арк.

ДП.208.41.0739.ПЗ

ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Войтюк Д.Т., Адамчук І.В., Гаврилюк 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.

					ДП.208.41.0739.ПЗ	Арк.

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

Спеціальність: 208 «АГРОІНЖЕНЕРІЯ»

Шуби Євгенія Олександровича

Тема проєкту: «Удосконалення виробництва жита за ресурсозберігаючою технологією в ТДВ «Маяк» Охтирського району Сумської області з розробкою технології та організації сільськогосподарського процесу збирання його».

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

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

В технологічній частині проєкту дипломант склав технологічну карту для вирощування жита та операційно-технологічну карту для збирання жита, розробив технологію збирання жита.

В організаційно-економічній частині проєкту дипломник розкрив питання організації робіт при збиранні жита, визначив собівартість 1 га збирання жита і собівартість виготовлення пристрою, розробив питання цивільної оборони, охорони навколишнього середовища.

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 зернових культур.

Проєкт заслуговує оцінки «_____», а дипломант Шуба Євгеній Олександрович присвоєння кваліфікації техника-механіка сільськогосподарського виробництва.

Рецензент _____

09.06.2024 р.