

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені ДМИТРА МОТОРНОГО

Механіко-технологічний факультет

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

«Сільськогосподарські машини»

доц. _____ О.Г. Караєв

« ____ » _____ 2019 р.

Пояснювальна записка

до дипломного проекту
здобувача ступеня вищої освіти Бакалавр

на тему: **«УДОСКОНАЛЕННЯ РОБОЧОГО ОРГАНУ ПЛУГА ВПН-2 ДЛЯ
ВИКОПУВАННЯ САДЖАНЦІВ ПЛОДОВИХ КУЛЬТУР В УМОВАХ
ДЕРЖАВНОГО ПІДПРИЄМСТВА «ДОСЛІДНЕ ГОСПОДАРСТВО
«МЕЛІТОПОЛЬСЬКЕ» МЕЛІТОПОЛЬСЬКОЇ ДОСЛІДНОЇ СТАНЦІЇ
САДІВНИЦТВА ІМЕНІ М.Ф.СИДОРЕНКА» Мелітопольського Району
Запорізької Області**

43СМД. 079.000000ПЗ

Виконав: студент 2 курсу 24 С АІ групи
Спеціальності 208 «Агроінженерія»
Освітня програма «Агроінженерія»

_____ Д.М. Зімбровський
Керівник ст. викл. _____ О.І. Матковський
Консультант доц. _____ С.Д. Мазілін
Нормоконтроль доц. _____ С.М. Саньков
Рецензент _____ Ю.Г. Шило
(підпис) (ініціали та прізвище)

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ДМИТРА МОТОРНОГО**

Інститут, факультет MTКафедра Сільськогосподарські машиниСтупінь вищої освіти БакалаврСпеціальність 208 АгроінженеріяОсвітня програма Агроінженерія
(назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри СМдоц. О.Г. Караєв“ ” 20 19 року

ЗАВДАННЯ

НА ДИПЛОМНИЙ ПРОЕКТ СТУДЕНТУ

Зімбровському Дмитру Михайловичу

1 Тема проекту: «Удосконалення робочого органу плуга ВПН-2 для викопування саджанців плодкових культур в умовах державного підприємства «Дослідне господарство «Мелітопольське» Мелітопольської дослідної станції садівництва імені М.Ф. Сидоренка»

Керівник проекту старший викладач Матковський О.І.

Затверджена наказом ректора університету від “ 30 ” 10. 20 18 р. № 1720-С.

2 Строк подання студентом проекту (роботи) 15.06.2019

3 Вихідні дані до проекту(роботи) Річні звіти господарства, нормативні документи.

4 Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити)

1 Вирбнича діяльність ДП ДГ «Мелітопольське» МДСС імені М.Ф.Сидоренка ІС НААН Мелітопольського району Запорізької області

2 Аналіз технічних засобів для викопування саджанців плодкових культур та обґрунтування параметрів робочого органу плуга

3 Визначення експлуатаційних показників викопувального агрегату.

4 Охорона праці.

5 Техніко-економічна оцінка проекту.

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

1. Машина для викопування саджанців.

2. Плуг викопувальний ВПН-2 ВО.

3. Скоба викопувальна ВО.

4. Робочі кресленики деталей.

5. Карта операційно-технологічна.

6. Карта контролю за показниками безпеки агрегату.

7. Показники техніко-економічні

6 Консультанти розділів проекту (роботи)

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Охорона праці	Доцент Мазілін С.Д.	30.10.2018 р.	

7 Дата видачі завдання _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломного проекту (роботи)	Строк виконання етапів проекту (роботи)	Примітка
1	1 розділ.	30.11.2018	
2	2 розділ Лист 1, 2, 3	11.02.2019	
3	3 розділ. Лист 4, 5	22.03.2019	
4	4 розділ. Лист 6	22.04.2019	
5	5 розділ. Лист 7	15.05.2019	

Студент _____
(підпис) (ініціали та прізвище)

Керівник проекту (роботи) _____
(підпис) (ініціали та прізвище)

№ строки	Формат	Позначення	Найменування	Кількість аркушів	Номер	Примітка
1	A4	43СМД.079.000000ПЗ	Пояснювальна записка	90		
2	A1	43СМД.079.210000	Машини для викопування			
3			саджанців	1	1	
4	A1	43СМД.079.310000ВО	Плуг викопувальний	1	2	
5	A1	43СМД.079.314000ВО	Скоба викопувальна	1	3	
6	A3	43СМД.079.315000ВО	Розпушувач	1	4	
7	A4	43СМД.079.310001	Стрем'янка	1	4	
8	A4	43СМД.079.310002	Планка притискна	1	4	
9	A4	43СМД.079.310003	Палець	1	4	
10	A4	43СМД.079.314101	Сегмент башмака	1	4	
11	A4	43СМД.079.314102	Сегмент башмака	1	4	
12	A4	43СМД.079.314103	Опора	1	4	
13	A1	43СМД.079.310000	Карта операційно -			
14			технологічна	1	5	
15	A1	43СМД.079.410000	Карта контролю			
16			агрегату по			
17			показникам безпеки	1	6	
18	A1	43СМД.079.510000	Показники			
19			техніко-економічні	1	7	
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						

				43СМД.079.000000 ВДП		
Зм.Арк.	№ докум.	Підпис	Дата			
Розроб	Зімбровський			Дипломний проект		
Перев.	Матковський					
Н.контр	Саньков			ТДАТУ, 2019		
Затв.	Караєв					
				Літ.	Аркуш	Аркушів
				I		1

РЕФЕРАТ

Дипломний проект складається: з 90 листів машинопису, 5 розділів, 16 рисунків, 16 таблиць, 34 літературних джерел.

Об'єкт дослідження – викопувальний плуг для викопування саджанців плодкових культур.

Мета роботи – обґрунтування удосконаленої конструктивно-технологічної схеми та параметрів робочого органу викопувального плуга ВПН – 2 для зниження тягового зусилля та забезпечення умов праці робітників на вибірці саджанців.

Виконано аналіз технічних засобів для викопування саджанців плодкових культур. Запропоновано удосконалену конструкцію робочого органу, яка дозволяє активно розпушувати відділену скиби ґрунту з кореневою системою саджанця з забезпеченням умов праці робітників за показниками важкості трудового процесу на витягуванні саджанців.

Зроблені технологічні розрахунки експлуатаційних показників для ефективного використання викопувального плуга ВПН –2 з трактором в технологічному процесі викопування саджанців.

Для попередження і зниження випадків отримання трав під час виконання технологічних процесів обслуговування агрегату та виконання технологічного процесу викопування саджанців розроблено карту контролю за проказниками безпеки машино - тракторного агрегату у складі трактора з викопувальним плугом.

Економічні розрахунки показали доцільність використання удосконаленого викопувального плуга ВПН-2.

Ключові слова: ВИКОПУВАННЯ, ПЛОДОВІ САДЖАНЦІ, ВИКОПУВАЛЬНИЙ ПЛУГ, РОБОЧИЙ ОРГАН, ТЕХНОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ.

									Арк.
									5
Змн.	Арк.	№ доквм.	Підпис	Дат	42СМД.070.000000				

З М І С Т

Вступ	8
1 Аналіз виробничої діяльності ДП ДГ «Мелітопольське» Мелітопольського району Запорізької області.	10
1.1 Загальні відомості	10
1.2 Природно-кліматичні умови	10
1.3 Землевикористання і структура посівних прощ.	12
1.4 Аналіз результатів господарської діяльності	15
1.5 Стан механізації виробничих процесів	16
2. Аналіз способів та засобів для викопки саджанців і розрахунок робочих органів викопувального плуга.	20
2.1 Аналіз існуючих засобів для викопки саджанців.	20
2.2 Обґрунтування конструктивних параметрів робочого органу викопувального плуга.	29
2.2.1 Параметри форми та положення робочого органу	30
2.2.2 Обґрунтування параметрів розпушувача – сепаратора (Р-С).	36
2.2.3 Розрахунок навантаження на вал кривошипа	39
3 Розрахунок операційно-технологічної карти	43
3.1 . Вибір складу машинно-тракторного агрегату для виконання технологічної операції.	43
3.2 Умови виконання операції.	43
3.3 Агротехнічні вимоги до виконання технологічної операції викопування саджанців	44
3.4 Розрахунок та вибір оптимального складу викопувального агрегату. .	44
3.5 Підготовка агрегату до роботи	47

					43СМД.079.000000ПЗ			
Зм.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дат		Літера	Арквш	Арквшів
Розроб.		Зімбровський						

3.6 Підготовка поля до роботи, вибір способу руху агрегату та розрахунок його елементів	47
.....	
3.7 Розрахунок режиму використання агрегату у загоні	50
3.8 Визначення показників ефективності роботи агрегату	52
3.9 Контроль якості виконання технологічної операції	54
4 Охорона праці	57
4.1 Система управління охороною праці.	57
4.2 Організація роботи служби охорони праці	60
4.3 Порядок проведення навчання та перевірки знань з питань охорони праці.	61
4.4. Організація контролю за станом охорони праці.	66
4.5 Реалізація рішень з питань охорони праці, що пропонуються	70
4.6 Розробка карти контролю за показниками безпеки машино-тракторного агрегату викопувального плуга та трактора.	72
4.7 Розрахунок заземлення	74
5 Техніко-економічна оцінка проекту.	77
5.1 Економічне обґрунтування	77
5.2 Розрахунок порівняльних техніко-економічних показників роботи викопувальних МТА	77
Висновки.	86
Список літератури.	88

ВСТУП

Основними засобами виробництва в садівництві виступають плодови і ягідні насадження, які функціонують багато років, а звідси важливість створення їх на основі найновіших досягнень науково-технічного прогресу

Виробничий потенціал промислового садівництва, як відомо, повністю визначається динамікою змін кількісного та якісного складу основного капіталу в галузі – плодоносних насаджень, яку забезпечує достатньо розвинута розсадницька база виробництва оздоровленого садивного матеріалу плодкових та ягідних культур, для розвитку якої необхідне поєднання організаційно-економічних чинників з технологічними і технічними.

Технологічному чиннику надається увага в стратегії розвитку галузі для удосконалення та розробку новітніх технологій на основі використання досягнень науки й передового досвіду. Технічне забезпечення дозволяє виконати комплекс робіт за механізованими технологіями при дотриманні строків і кількості агротехнічних заходів.

Основними причинами, які стримують розвиток промислового виробництва є відсутність належного матеріально-технічного забезпечення, а відтак недотримання агротехнічних заходів, висока трудомісткість виробництва.

Вирощування садивного матеріалу за існуючими технологіями відноситься до трудомістких виробництв, де переважає ручна праця, яка виконується в польових умовах. Серед робіт, які виконуються в плодovому розсаднику, викопуванні і виборці відводиться особливе місце тому що вона відноситься до однієї з завершальних в отриманні садивного матеріалу. Викопування саджанців потребує значних енерговитрат (тягове зусилля перевищує 30 кН) для відділення кореневої системи з ґрунтом та витрат праці на вибиранні з причин відсутності викопувальних засобів механізації, які би в повній мірі задовольняли показникам енергетичної, агротехнічної оцінки та . функціональним

Дипломна робота спрямована на вдосконалення робочого органу викопувального плуга та зниження енерговитрат на викопування саджанців,

					43СМД.079.000000ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докum.	Підп.	Дата		8

забезпечення функціональних показників агротехнічної оцінки та умов праці
робітників на вибірки саджанців.

					43СМД.079.000000ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ док.м.	Підп.	Дата		9

1 ВИРОБНИЧА ДІЯЛЬНІСТЬ ДП ДГ «МЕЛІТОПОЛЬСЬКЕ» МДСС ІМЕНІ М.Ф. СИДОРЕНКА ІС НААН» МЕЛІТОПОЛЬСЬКОГО РАЙОНУ ЗАПОРІЗЬКОЇ ОБЛАСТІ

1.1 Загальні відомості

Державне підприємство «Дослідне господарство «Мелітопольське» Мелітопольської дослідної станції садівництва імені М.Ф.Сидоренка Інституту садівництва Національної академії аграрних наук України». На сьогоднішній день загальна площа земельних угідь господарства становить 1496,4418 га, які розташовані на території Мелітопольського району Запорізької області. Головна садиба знаходиться у селищі Фруктове на відстані 23 км від районного центру м. Мелітополь та 144 км від обласного центру м. Запоріжжя. Біля території угідь господарства проходить автомобільна дорога М 18 Харків — Сімферополь — Алушта — Ялта. За 6,2 км на південній схід від центральної садиби знаходиться селище міського типу Якимівка. Рельєф території – хвиляста рівнина з загальним ухилом 0,1-2,0°.

Науковими напрямками досліджень дослідної станції є: створення нових та добір інтродукованих сортів кісточкових і зерняткових культур, адаптованих до умов південного регіону; розроблення ресурсоощадних технологій виробництва садивного матеріалу плодкових культур, технічних засобів та технологій зрошення садів; агрохімічний моніторинг в садових агроценозах, розроблення екологічно безпечних систем удобрення садів; розроблення організаційно-економічного механізму формування та функціонування регіонального ринку продукції садівництва .

господарська діяльності підприємства спрямована на вирощування та реалізація плодової та рослинницької продукції.

1.2 Природно-кліматичні умови

Землі господарства знаходяться у зоні Лісостепу. Тип клімату континентальний. Територія розташована у сухостеповій ґрунтово-екологічній

					43СМД.079.000000ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ док.м.	Підп.	Дата		10

зоні і належить до ґрунтово-екологічної провінції засушливої у першу і другу половину вегетаційного періоду рослин.

Сума активних температур вище (5°C) становить 3685°C, теплозабезпеченість – сума температур повітря вище 10°C – 3328°C. Тривалість вегетаційного періоду дорівнює 210-225 днів, кількість днів з температурою вище 10°C - період активної вегетації - 180-185 днів. Зимовий період триває 90 - 100 днів. Середня температура за рік – 9,5°C, в період травень-вересень –20,5-23,1°C, абсолютний максимум – 39,5 °C (Липень) мінімум – мінус 19 °C (лютий), середня глибина промерзання ґрунту – 27 – 46 см, найбільша - до 84 см. Середньобагаторічна висота снігового покриву не перевищує 6 см.

У таблиці 1.1 наведені значення середньомісячної температури повітря і кількості опадів за багаторічними даними метеостанції м. Мелітополь.

Таблиця 1.1 - Середньомісячні температури повітря і кількість опадів

Місяць	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Опади, мм	21	22	23	26	35	57	51	21	27	25	21	19
Температур а, °C	-5,6	-4,2	2,1	7,6	17,5	21,0	25,1	22,5	15,9	9,9	3,8	-2,1

Весняні приморозки припиняються в середньому в другій декаді квітня, в деякі роки пізні приморозки спостерігаються у третій декаді травня. Осінні приморозки починаються в основному в другій декаді жовтня, найбільш ранні – в третій декаді вересня.

Кількість опадів за вегетаційний період - близько 240-265 мм, за рік – 461 мм з коливаннями від 210 мм до 570 мм. Опади є нерівномірними протягом року, що обумовлює посушливі періоди.

Кожний четвертий або п'ятий рік в районі посушливий через недостатню кількість опадів у весняно-літній період. Середньобагаторічна кількість днів з відносною вологістю повітря 30% і нижче становить 38 днів. Часто спостерігаються знижені (менше 50% польової вологоємності) запаси вологи. Це буває переважно внаслідок повітряної посухи – суховіїв, які часто

супроводжуються пиловими бурями. Домінуючий напрямок вітрів східний у весняно-літній період, північно-східний – у осінньо-зимовий.

Для території, на якій розташоване господарство, характерним є нерівномірний розподіл вологи протягом року.

Влітку дощі випадають у вигляді злив, вода збігає по схилах балок та подів і мало засвоюється ґрунтом. Накопичення вологи в ґрунті відбувається, головним чином, восени та взимку при незначному випаровуванні. Холодний період XI – III характеризується засвоєнням опадів на 68% і коефіцієнтом відносного засвоєння опадів 0,8.

Таким чином, агрокліматичні умови зони в цілому сприятливі для вирощування плодів фруктів та ягід, а також садивного матеріалу у плодовому розсаднику, за виключенням невідповідності кількості опадів вимогам, щодо вологозабезпечення рослин у певні фази вегетації, внаслідок чого потрібно зрошення насаджень, у тому числі і у розсаднику.

1.3 Землекористування і структура посівних площ

Земельний фонд ДП ДГ "Мелітопольське" представлено у таблиці 1.2.

Таблиця 1.2 – Земельний фонд господарства станом на 01.12.2018 р.

Назва угідь	Показники	
	Площа, га	Відсоток, %
1	2	3
Загальна земельна площа,	1496,48	100
У тому числі сільськогосподарських угідь	1216,80	81
З них:		
- рілля	624,19	41
- пасовища	62,54	4
- багаторічні насадження	530,07	35

Продовження таблиці 1.2

					43СМД.079.000000ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ док.м.	Підп.	Дата		12

1	2	3
Інші сільськогосподарські землі,	279,64	19
в тому разі:		
-землі меліоративного будівництва та відновлення родючості	112,29	7 2
-деревина – чагарникові насадження (лісові пологі)	33,36	0,2
-лісові площі	3,05	0,6
-болота	10,00	
-під водою, всього	9,89	0,5
-інші землі	111,05	7

Проаналізувавши дані таблиці 1.2 можна зробити висновок, що із загальної площі земельних угідь ДП ДГ "Мелітопольське", яка становить 1496,4 га, майже 35 % площі відведено під промислові сади, у тому числі під плодовий розсадник (0,15% від загальної площі).

Окрім садівництва, господарство підтримує напрямок рослинництва, зокрема вирощування зернових та просапних культур. Структура посівних площ сільськогосподарських культур представлена у таблиці 1.3

Таблиця 1.3. – Структура посівних площ сільськогосподарських культур станом на 01.01.2018 р.

Культура	Площа, га	Структура, %
Соняшник	153	50,6
Пшениця озима	149,24	49,4
Всього	302,24	100

Дані про насадження промислових садів наведено у таблиці 1.4

Таблиця 1.4. – Структура насаджень промислових садів

Вид насаджень	Площа	Структура, %
Черешня	194,89	41,9
Груша	9,64	2
Абрикос	9,66	2

					43СМД.079.000000ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ док.м.	Підп.	Дата		13

Продовження таблиці 1.4

Вид насаджень	Площа	Структура, %
Вишня	10,23	2,19
Персик	40,69	8,7
Слива	5,05	1,2
Яблуня	194,9	41,9
Всього	465,04	100

В основному, багато інвестицій підприємство залучило вирощування власного садивного матеріалу. У таблиці 1.5 представлена структура розсадника, який застосовується для забезпечення садивним матеріалом власних потреб господарства та реалізації вирощених саджанців.

На території розсадника розміщено чотири структурних підрозділи:

- I – Маточник черешневого саду загальною площею 11,46 га;
- II – Маточник підщеп вегетативних (відсадків) площею 1,2 га;
- III – Саджанців плодових із площею під насадженнями 2,34 га.
- IV – Сіянци плодових із площею 1,4 га;

Таблиця 1.5. – Структура розсадника станом на 01.01.2019 р.

№ кварталу	Загальна площа, га
I	11,46
II	1,2
III	2,34
IV	1,4

Для вирощування саджанців різних культур у перше поле розсадника висаджуються такі види підщеп: для яблуні – М-9; для сливи – ГФ – 677; для черешні і вишні – маголепка, дика вишня.

1.4 Основні результати господарської діяльності

Основні результати господарської діяльності ДП ДГ "Мелітопольське", представлено у таблицях 1.5-1.6, де показана врожайність та валовий збір основних сільськогосподарських культур за 2018.

Таблиця 1.6 – Врожайність сільськогосподарських культур за 2018 рік

Культура	2018
Соняшник	13,1 ц/га
Пшениця озима	40,9 ц/га

Таблиця 1.7 – Валовий збір основних сільськогосподарських культур за 2018 рік

Культура	Посівна площа, га	Валовий збір, ц
	2018	
Соняшник	153,00	2010,85
Пшениця озима	149,24	6102,4

Дані таблиці 1.5-1.6 показують врожайність сільськогосподарських культур за 2018 рік.

Щодо промислового саду, то врожайності та валовий збір га культур у промисловому саду за 2018 рік представлена у таблиці 1.7.

Таблиця 1.7 – Врожайність та валовий збір га культур у промисловому саду за 2018 рік.

Види насаджень	Врожайність, ц/га	Валовий збір, ц
Яблуня	182,9	35639
Груша	50,0	482
Вишня	5,0	51
Черешня	20,5	4005
Слива	63,0	318
Абрикос	22,3	215
Персик	63,9	2600

Щодо школи саджанців, то вихід стандартних саджанців по відношенню

					43СМД.079.000000ПЗ	Арк. 15
Зм.	Арк.	№ док.м.	Підп.	Дата		

до кількості висаджених підщеп у поле розсадника за 2018 рік знаходиться у межах:

- для кісточкових культур від 43 до 48 %;
- насінневих культур від 6 до 8 %.

1.5 Стан механізації виробничих процесів

Рівень механізації виробничих процесів будь-якого господарства оцінюється наявністю певної кількості засобів механізації, що забезпечують цей виробничий процес. Для виконання своєчасного та якісного виконання об'єму робіт протягом року у ДПДГ "Мелітопольське" існує певний машино-тракторний парк, склад якого наведено у таблиці 1.8.

Таблиця 1.8 – Забезпеченість господарства машино-тракторним парком станом на 01.01.2018 р.

Назва машин	Кількість, шт
1	2
Всього тракторів	28
В т.ч. гусеничні	2
з них:	
- ДТ -75Н	1
- Т-150	1
колiснi	26
з них:	
- МТЗ-80	6
- МТЗ-82	4
- МТЗ-892	1
- Т-25	9
- Т-16	4
- ЕО-2621	1
- ЕТЦ-165	1

Продовження табл. 1.8

					43СМД.079.000000ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ док.м.	Підп.	Дата		16

1	2
Вантажні автомобілі:	
- КАМАЗ – 5410	2
- САЗ – 3507	1
- ГАЗ – 53А	1
- ГАЗ – 53	1
- ГАЗ - 3307	1
Автокран: МАЗ - 5337	1
Причепи та напівпричепи:	
- ТЦ – 10А	1
- ОДАЗ – 9370	2
- КНОТТ	1
- АЛКА – 97725	1
- 2-ПТС-4	7
- 2-ПТС-4-а	11
- 2-ПТС-4-а-10	2
- 2-ПТС-4-М-887Б	1
- 2-ПТС-4-М-887В	1
- 2-ПТС-8873	1
- 2-ПТС-888	2
- 887-Д	1

Дані таблиці 1.8 свідчать, що згідно до потреб господарства забезпеченість машино-тракторним парком достатня.

У таблиці 1.9 наведено дані про забезпеченість господарства необхідним шлейфом сільськогосподарських машин.

Таблиця 1.9 – Склад парку сільськогосподарських машин (станом на 1.01.2018 р.)

					43СМД.079.000000ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докum.	Підп.	Дата		17

Назва сільськогосподарських машин	Кількість, шт.
1	2
Плуги	6
з них:	
- ПЛН 5-35	1
- ПЛН 3-3,5	2
- ПД -2,5	1
- ППН-40	2
Плуг викопувальний ВСН-1	1
Лавандо-посадочна машина ЛПН-4	1
Борони	
-БДСТ-2,5	1
-БДСТ-3,2	4
-БЗС-1,0	20
-ДМТ-4А	1
Культиватори	15
з них:	
- КПС – 4	2
- КРН – 5,6	1
- КРТ-3	2
- КПС-04	1
- КРС-5	1
- КСГ-3	3
- КСГ-5	2
- КСМ-5	2
- КСП-04	1

Продовження табл. 1.9

1	2
Волокуша	11

					43СМД.079.000000ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ докum.	Підп.	Дата		18

Косарка КИР-1,5	1
Розсадо посадочна машина МРП-1	1
Підгортальник маточин СМШ-1	1
Ямокопач КЯУ-100А	3
Обприскувачі:	15
з них:	
-ОВТ-1А	1
-ОПВ-1200	2
-ОПВ-2000	9
-СТВ-2000	1
-ОВС-15	1
-ОВС-1А	1
Розкидач :	5
з них:	
- МВУ-5-01	1
- МВУ-6	1
- НРУ-5	1
- РМТ-4	1
- РОУ-6	1
Сіялки:	15
з них:	
-СЗ-5,4	1
-СЗ-Т-3,6	1
-СПЧ-8	1

Дані таблиці 1.9 показують, що згідно власних потреб господарство забезпечено сільськогосподарськими машинами як для виробництва продукції рослинництва так і забезпечення виробничих процесів у садах і розсаднику.

					43СМД.079.000000ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ док.м.	Підп.	Дата		19

ВИСНОВКИ

У дипломному проекті для умов ДП ДГ «Мелітопольське», розроблений новий робочий орган плуга для викопування саджанців. За результатами проведеної роботи можна зробити наступні висновки:

1. Аналіз технологічного процесу роботи робочих органів існуючих машин для викопування саджанців показав, що:

- наявність недостатньої зрівноваженості мас, які викликають значні інерційні сили;
- недостатньо обґрунтовані параметри та режими коливань;
- в даний час в господарствах найбільш широкое застосування знайшли викопувальні плуги ВПН-2;
- для поліпшення його конструкції, яка дозволить зменшити зусилля на витягування саджанців з ґрунту після їх викопування, необхідно внести зміни в конструкцію підкопуючого робочого органу.

2. Для розробленого робочого органу:

- проведено розрахунок об'єму і маси ґрунту, що знаходиться на розпушувальній рамці;
- проведено розрахунок сил і моментів, які діють на шатун в точці кріплення його до розпушувальної рамки;
- розраховано мінімальний момент, який треба прикласти на валу кривошипа для приведення його в обертальний рух і рамки у зворотно - поступальний.

3. У результаті розрахунків отримали нову робочу поверхню робочого органу викопувального плуга, яка дозволяє зменшити зусилля на витягування саджанців з ґрунту, після їх викопування,

4. Проаналізовано конструкцію викопувального агрегату на наявність небезпечних та шкідливих факторів та розроблені заходи по їх усуненню. Розроблено карту контролю агрегату по показникам безпеки. Розроблений комплекс працезохоронних заходів дозволяє значно знизити потенційну

					43СМД.079.000000ПЗ	Арк.
						20
Зм.	Арк.	№ док.ум.	Підп.	Дата		

небезпеку, поліпшити умови праці працюючих і, як наслідок, – підвищити продуктивність праці.

5. Доцільність запропонованих технічних рішень підтверджуються техніко-економічною оцінкою проекту. Експлуатація викопувального плуга ВПН-2 з новим робочим органом, порівняно зі звичайним дозволяє:

- отримати річний прибуток від експлуатації машини 1907,15 грн за рахунок прогнозованого збільшення виходу стандартних саджанців;
- зменшити кількість обслуговуючого персоналу, що дозволить отримати економію витрат праці у 42 люд.-год.

Термін окупності капітальних вкладень становить 1,9 року.

					43СМД.079.000000ПЗ	<i>Арк.</i>
<i>Зм.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ док.м.</i>	<i>Підп.</i>	<i>Дата</i>		21

Список літератури

1. Галузева програма розвитку садівництва України на період до 2025 року.-К.: [Б.в.], 2008.-76 с.].

2. Кондратенко П.В. Теоретичні засади відродження та розвитку промислового садівництва в Україні / П.В. Кондратенко, О.М. Шестопаль, Л.О. Барабаш // Садівництво. – 2008. – Вип. 61 . – С. 7-17.].

3. Фришев С.Г. Для викопування саджанців плодкових культур / С.Г. Фришев // Техніка в АПК . 1997. — № 2. — С. 28 – 29.

4. Сафонов О. Механізація вирощування плодкових саджанців / О.Сафонов // Техніка в АПК. — 1997. — № 2. — С. 26–27.

5. Режим доступу: <http://www.berio-snc.it/>

6. Пат. 50526 Україна, МПК А01В35/32. Пристрій для викопування саджанців / Ю.О. Ефременко (Україна). – №2002020917; заявл. 05. 02. 02; опубл. 15. 10. 02.

7. А. с. 1561867 ССССР, МКИ⁴ А01С11/00. Выкопная машина / Г.В. Бешнов, В.В.Илюхин (СССР) - №4442379/30-15; заяв. 17.06.88; опубл. 07.05.90, Бюл. №17.

8. Пат. 2065676 Российская федерация, МКИ⁶ А01С11/00. Выкопная машина/ Г. В. Бешнов, В. В. Илюхин (Россия) – №93030476/15; заявл. 16. 06. 93; опубл. 27. 08. 96.

9. Илюхин В. В. Изыскания и исследования рабочих органов для выкопки саженцев плодовых культур и ягодных кустарников.: дис. канд. техн. наук : 05.20.01 / В. В. Илюхин — М : [б. в.], 1980. — 180 с.

10. Хайлис Г. А. Наклон саженцев плодово – ягодных культур при терблении./ Г.А. Хайлис, В .С. Брик, В. В. Илюхин // Тракторы и сельхозмашины. 1977. — №4 — С. 29 – 31.

11. Строй А. А. К обоснованию некоторых размеров колеблющейся трапецеидальной рамки выкопной скобы / А. А.Строй // Совершенствование процессов и рабочих органов сельскохозяйственных машин / Сборник научных трудов УСХА. — Киев, 1986. — С.99-104.

					43СМД.079.000000ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата		22

12. Караєв О.Г. Випробування плуга для викопування саджанців плодкових культур / О. Г. Караєв // Праці Таврійського державного агротехнологічного університету / відп. за вип. В. Т. Надикто. — Мелітополь, 2001.— Вип.1, т. 22.— С.85-89., Протокол попередніх випробувань №03-2000 від 12 жовтня 2000 р. Виконавець: Підрозділ „Південно-східний” НВО „Сільгоспмашсистема” УкрНДПВТ.— 15 с.

13. Грибановский А. П. Оценка влияния скорости резания и геометрических параметров двухгранного клина на его тяговое сопротивление/ А. П. Грибановский, М. К. Кузнецова, Ю. Д. Белозерцев. // Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана. – 1974. – №1. – С. 96–99.

14 Режим доступу: <http://vstisp.org/>

15. Режим доступу: <http://poligon.odessa.ua/ru/sadovaya-technika>

16. Клиновой С. И. Обоснование технологического процесса выкопки саженцев и параметров вибрационного копателя : автореф. дис. канд. техн. наук./ С. И. Клиновой — М.: [б. в.], 1993. — 25 с.

17. Грушанский О. А. Исследование технологии и обоснование параметров рабочего органа машины для пересадки крупномерных деревьев с комом земли : автореф. дис. на получение наук. степени канд. техн. наук : спец. 05.20.01 «Механизация сельскохозяйственного производства» / О. А. Грушанский; Украинский госуд. агр. ун-т. — Киев : [б. в.], 1994. — 29 с.

18. Фришев С. Г. Обоснование и разработка технологического комплекса машин для возделывания посадочного материала плодовых культур: дис... док. техн. наук : 05.20.01 / С. Г. Фришев — К : [б. в.], 1998. — 296 с.

19. Режим доступу: <http://www.ber-to-snc.it/>

20. Режим доступу: <https://lismash.prom.ua/>

21. Сельскохозяйственные машины и орудия // Механизация выкопки семян и саженцев различных культур. – М., 1985. – Вып.6.

22. Зеленин А. Н. Основы разрушения грунтов механическими способами / А. Н. Зеленин. – М.: Машиностроение, 1968. – 376 с.

					43СМД.079.000000ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ док.	Підп.	Дата		23

23. Федоров Д.И. Рабочие органы землеройных машин / Д. И. Федоров. – М.: Машиностроение, 1977 – 288 с.
24. Синеоков Г.Н. Проектирование почвообрабатывающих машин / Синеоков Г.Н. - Изд-во «Машиностроение», 1965.
25. Синеоков Г. Н., Панов И. М. Теория и расчет почвообрабатывающих машин. — М.: Машиностроение, 1977. — 328 с.
26. Матковський О.І. Обґрунтування параметрів робочого органу плуга для викопування саджанців плодових культур: автореф. дис. канд. техн. наук./ О.І.Матковський – Мелітополь.: [б. в.], 2016. –25 с.
27. ДСТУ 4938:2008. Саджанці плодових культур. Технічні умови. .– Введ. 01.06.2008. – К.: Держспоживстандарт України, 2009. – 16 с.
28. Бубнов В.З. Эксплуатация машинно-тракторного парка / В.З. Бубнов, М.В. Кузьмин. – М.: Колос, 1989.-320 с.
29. Бутко. - К., Врожай, 1991. Бутко Д.А. Організація охорони праці в сільському господарстві / Д.А. Бутко, В.Л. Луценков, М.Т. Воїнов та ін. – Сімферополь.: Бізнес-інформ, 1998. – 311 с.
30. Закон України Про охорону праці: // Відомості Верховної Ради – К., 1992. – (Бібліотека офіційних видань).
31. В.А. Луценков. Критерії оцінки виробничих небезпек.: навчальний посібник / В.А. Луценков. - Сімферополь, Бізнес - Інформ, 1991.
32. ДСТУ 4397:2005. Методи економічного оцінювання техніки на етапі випробування. – Чинний від 01.01.2006. – К.: Держспоживстандарт, 2005. – 16с.
33. ДСТУ 3-37-4-94. Трактори та машини сільськогосподарські. Методи економічної оцінки. – Чинний від 07.01.1995. – К.: Держспоживстандарт, 1995. – 15 с.
34. Методика определения экономической эффективности использования в народном хозяйстве новой техники, изобретений и рационализаторских предложений. – М.: ВНИИПИ, 1992. – 41 с.

					43СМД.079.000000ПЗ	Арк.
Зм.	Арк.	№ док.м.	Підп.	Дата		24