

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ІВАНА ПУЛЮЯ
ФАКУЛЬТЕТ ІНЖЕНЕРІЇ МАШИН, СПОРУД ТА ТЕХНОЛОГІЙ
КАФЕДРА ТЕХНІЧНОЇ МЕХАНІКИ ТА
СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ МАШИН

ДОСКОЧ ОЛЕГ РУСЛАНОВИЧ

УДК 631.42

**ОБҐРУНТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ ПРИСТОСУВАННЯ
ДЛЯ СІВБИ ЦУКРОВИХ БУРЯКІВ У БОРОЗНУ
ДО СІВАЛКИ ССТ-12Б**

133 «Галузеве машинобудування»

Автореферат
дипломної роботи магістра

Тернопіль 2018

Роботу виконано на кафедрі технічної механіки та сільськогосподарських машин Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя Міністерства освіти і науки України

Керівник роботи: кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри технічної механіки та сільськогосподарських машин
Хомик Надія Ігорівна,
Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

Рецензент: кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри технології машинобудування
Радик Дмитро Леонідович,
Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

Захист відбудеться 26 грудня 2018 р. об 10⁰⁰ годині на засіданні екзаменаційної комісії № 12 у Тернопільському національному технічному університеті імені Івана Пулюя за адресою: 46001, м. Тернопіль, вул. Руська, 56, навчальний корпус № 2, ауд. 74.

1. ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

а) Актуальність теми роботи.

Створення високопродуктивної сільськогосподарської техніки є одним із пріоритетних напрямків розвитку агропромислової галузі. Розвиток сільськогосподарського машинобудування сприяє розвитку промисловості, оснащенню господарств сучасною технікою і, як наслідок, отримання високих врожаїв сільськогосподарських культур, а це – продукти харчування людини, корм для тварин, сировина для переробної промисловості.

Розрахунок та дослідження параметрів удосконаленого комбінованого агрегату, який одночасно з обробітком ґрунту виконує сівбу, а також забезпечує суцільне внесення гербіциду є актуальною науково-практичною задачею, яка визначила напрямок досліджень дипломної роботи.

Актуальність роботи визначається необхідністю розрахунку і проектування комбінованого агрегату, який одночасно з обробітком ґрунту виконує сівбу, а також забезпечує суцільне внесення гербіциду.

б) Мета і завдання.

Метою роботи є обґрунтування та дослідження параметрів пристосування для сівби цукрових буряків у борозну до сівалки ССТ-12Б та удосконалення технологічного процесу механічної обробки заданої деталі.

Для досягнення цієї мети у роботі вирішено такі завдання:

- обґрунтовано прийняту схему і конструкцію посівного агрегату для сівби цукрових буряків у борозну у складі: трактор ДТ-75М + сівалка ССТ-12Б + обприскувач ПОМ-630;
- виконано дослідження конструкції сівалки ССТ-12Б для можливості обладнання її пристосуванням для сівби цукрових буряків у борозну та проаналізовано конструктивні особливості машин-аналогів;
- обґрунтовано склад комбінованого агрегату для сівби цукрових буряків у борозну з одночасним внесенням гербіцидів;
- визначено умови роботи комбінованого посівного агрегату, розроблено агротехнічні вимоги до його застосування та наведено особливості підготовки до роботи;
- виконано тяговий розрахунок агрегату для сівби цукрових буряків у борозну і обґрунтовано можливість агрегування з трактором ДТ-75М;
- розраховано експлуатаційні показники такі, як продуктивність посівного агрегату, спосіб його руху та погектарну витрату палива;
- виконано технологічні розрахунки, зокрема витрату робочого розчину гербіциду, завдяки поєднанню операцій сівби і внесення гербіцидів;
- виконані необхідні розрахунки щодо забезпечення повздовжньої стійкості агрегату, визначено додаткову масу на передній міст тягової машини;
- виконано розрахунки на міцність вузла з'єднання бруса борознороба з брусом сівалки;
- проаналізовано сучасні напрямки вдосконалення сівалок для просапних культур;

- проаналізовано методи САПР сільськогосподарської техніки, розроблено модель об'єкту проектування – стійка борознороба та досліджено його напружено-деформівний стан;
- проаналізовано конструкцію та службове призначення об'єкту виробництва, тобто заданої деталі, виконано аналіз її технологічності;
- досліджено способи виготовлення аналогічних деталей;
- розроблено технологічний процес виготовлення заданої деталі, для якого вибрано обладнання, оснащення, різальний та вимірювальний інструмент, розраховано режими різання та норми часу;
- підібрано та спроектовано необхідне технологічне оснащення;
- виконано техніко-економічне обґрунтування прийнятих рішень;
- розглянуто питання охорони праці, безпеки в надзвичайних ситуаціях та екології.

с) Об'єкт, методи та джерела дослідження (якщо робота дослідницького плану).

Об'єкт дослідження. Конструктивні елементи сівалки ССТ-12Б; технологічний процес виготовлення заданої деталі.

Предмет дослідження. Технологічні, силові розрахунки та розрахунки на міцність конструктивних елементів сівалки ССТ-12Б та пристосування для сівби цукрових буряків у борозну, робоче креслення деталі, базовий технологічний процес механічної обробки деталі.

Методи дослідження. Теоретико-емпіричний, теорії міцності, методу кінцевих елементів, економіко-статистичний, графічний, порівняльний, математичного моделювання.

d) Наукова новизна отриманих результатів.

Доведено можливість використання удосконаленої сівалки ССТ-12Б з розробленим пристосуванням для сівби цукрових буряків у борозну.

е) Практичне значення отриманих результатів.

Обґрунтовано прийняту схему і конструкцію посівного агрегату для сівби цукрових буряків у борозну у складі: трактор ДТ-75М + сівалка ССТ-12Б + обприскувач ПОМ-630, який забезпечує суміщення операції: нарізання борозен, сівбу цукрових буряків, смугове внесення робочих розчинів гербіцидів, загортання насіння, ущільнення і мульчування поверхні поля.

Розроблено також реальний технологічний процес механічної обробки заданої деталі, який може бути впроваджений в умовах реального виробництва.

f) Апробація.

Окремі результати роботи доповідались на VII міжнародній науково-технічній конференції молодих учених та студентів, Тернопіль, ТНТУ, 28-29 листопада 2018.

2. СТРУКТУРА РОБОТИ

Робота складається зі ступу, 8 розділів, висновків, переліку посилань (43 найменування), 3 додатків.

Загальний обсяг текстової частини – 188 сторінок, 14 таблиць, 46 рисунків.

Графічна частина складається з 13 аркушів формату А1.

3. ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

а) У Вступі відзначено, що на даний час цукрові буряки вирощують за інтенсивною енерго- та ресурсозберігаючими зональними технологіями. До чинників інтенсифікації виробництва цієї культури відносять: високоякісне насіння; систему обробки ґрунту; вибір науково-обґрунтованого попередника; систему удобрення і захисту рослин; застосування нових агроприймів, пов'язаних з реалізацією інтенсивної технології; застосування нової технології.

До чинників, які забезпечують заощадження енергії і ресурсів, при реалізації нових технологій вирощування, відносять: заміну енергоємних операцій менш енергоємними; використання локально-стрічкового внесення добрив і засобів боротьби із бур'янами; поєднання в одному проході трактора виконання декількох агротехнічних операцій; використання прогресивних способів збирання врожаю.

На удосконалення сівалки ССТ-12Б дообладнанням її пристосуванням для сівби цукрових буряків у борозну направлена дана дипломна робота.

б) У першому розділі «АНАЛІЗ ОСОБЛИВОСТЕЙ ОБ'ЄКТУ ПРОЕКТУВАННЯ» на основі наукових праць різних авторів присвячених досліджуваній проблематиці проаналізовано фізико-механічні й технологічні властивості насіння цукрових буряків і ґрунту, які використано при обґрунтуванні схеми посівного агрегату та проведенні інженерних розрахунків.

Проаналізовано технології і засоби механізації вирощування цукрових буряків, які повинні включати захист ґрунту, навколишнього середовища і людини, отримання максимально можливих врожаїв у конкретних погодних умовах при одночасному зниженні затрат на гектар і на одиницю отриманої продукції, а також визначено основні фактори, які впливають на рівень урожайності.

Описано базову конструкцію сівалки ССТ-12Б, переваги, недоліки, технологічний процес та особливості регулювання, можливості для удосконалення.

Проналізовано конструкції сівалок закордонного виробництва для сівби буряків, відзначено їх переваги та недоліки.

На основі аналізу способів сівби цукрових буряків та особливостей висівних апаратів сівалок, враховуючи агротехнічні вимоги до сівби, запропонований спосіб посіву, який забезпечує вкладання насіння на вологе дно борозни. Це здійснюється використанням спеціального робочого органу – борознороба і полозовидного сошника серійної сівалки ССТ-12Б. Мілке загортання насіння у вологий шар ґрунту забезпечить швидкі і одночасні сходи та однаковий розвиток рослин у їх наступні фази.

Обґрунтовано тему дипломної роботи.

с) У другому розділі «ОБҐРУНТУВАННЯ ОСНОВНИХ ПАРАМЕТРІВ ОБ'ЄКТУ РОЗРОБКИ» обґрунтовано прийняту схему і конструкцію посівного агрегату для сівби цукрових буряків у борозну у складі: трактор ДТ-75М + сівалка ССТ-12Б + обприскувач ПОМ-630.

Сівалку ССТ-12Б обладнують спеціальним робочим органом – борозноробом для створення оптимальних умов для сівби насіння цукрових буряків (вологе дно борозни, допустима глибина загортання насіння). Борознороб виготовлений на основі стрілочастих лап культиватора УСМК-5,4, до яких зварюванням прикріплені полиці від культиваторів-підгортальників КРН-5,2 і КРН-5,3.

На передній частині рами трактора за допомогою перехідних кронштейнів монтують обприскувач-підживлювач ПОМ-630, який забезпечує смугове внесення робочих розчинів гербіцидів.

Запропонований комбінований посівний агрегат забезпечує суміщення операції: нарізання борозен, сівбу цукрових буряків, смугове внесення робочих розчинів гербіцидів, загортання насіння, ущільнення і мульчування поверхні поля.

Визначено умови роботи агрегату; розроблено агротехнічні вимоги до його застосування; наведено особливості підготовки агрегату до роботи.

Виконано тяговий розрахунок агрегату для сівби цукрових буряків у борозну і обґрунтовано можливість агрегування з трактором ДТ-75М.

Розраховано експлуатаційні показники такі, як продуктивність посівного агрегату, спосіб його руху та погектарну витрату палива.

Виконано технологічні розрахунки, зокрема витрату робочого розчину гербіциду, завдяки поєднанню операцій сівби і внесення гербіцидів.

Для запропонованого агрегату виконані необхідні розрахунки щодо забезпечення повздовжньої стійкості агрегату. Визначено додаткову масу на передній міст тягової машини для забезпечення повздовжньої стійкості агрегату в транспортному режимі. Виконано розрахунки на міцність вузла з'єднання бруса борознороба з брусом сівалки.

d) У третьому розділі «ДОСЛІДЖЕННЯ ПАРАМЕТРІВ ОБ'ЄКТУ РОЗРОБКИ» проаналізовано сучасні напрямки вдосконалення комбінованих агрегатів; обґрунтовано склад комбінованого агрегату для вирощування цукрових буряків, регуляторну характеристику двигуна і тягову характеристику трактора; проведено розрахунок тягового опору агрегату для сівби цукрових буряків у борозну.

е) У четвертому розділі «САПР СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИХ МАШИН» виконано дослідження можливостей методів та систем САПР сільськогосподарської техніки, розглянуто особливості використання систем автоматизованого проектування для вирішення конструкторських задач, а саме, розроблено модель об'єкту проектування – стійка борознороба та досліджено його напружено-деформівний стан.

f) У п'ятому розділі «РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ МЕХАНІЧНОЇ ОБРОБКИ ДЕТАЛІ» наведено характеристику об'єкту виробництва, аналіз креслення деталі і технічних умов на виготовлення;

проведено аналіз технологічності деталі; сформульовано висновки і основні задачі проектування; спроектовано технологічний процес виготовлення деталі; виконано вибір та проектування засобів технологічного оснащення для виготовлення заданої деталі.

г) У шостому розділі «ОБҐРУНТУВАННЯ ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ» визначено економічну ефективність використання комбінованого агрегату для сівби цукрових буряків у борозну.

h) У сьомому розділі «ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ» описано організацію робіт з охорони праці і техніки безпеки у господарствах; охорону праці виробничого персоналу; види інструктажів з охорони праці; вимоги охорони праці до технічного стану машин; захист виробничого персоналу при виникненні надзвичайних ситуацій; підвищення стійкості роботи об'єкта при виникненні надзвичайних ситуацій.

і) У восьмому розділі «ЕКОЛОГІЯ» відзначено актуальність охорони навколишнього середовища; проаналізовано забруднення довкілля, що виникають при виготовленні сівалки ССТ-12Б та розроблено заходи утилізації відходів машинобудівного виробництва.

У загальних висновках описано прийняті у роботі технічні рішення і організаційно-технічні заходи, які забезпечують виконання завдання на проектування; оригінальні технічні рішення, прийняті автором в процесі роботи; технічні рішення роботи, які можуть бути впроваджені у виробництво.

У додатках до пояснювальної записки приведено відомості специфікацій, комплект технологічної документації по ГОСТЗ.1404-86.

У графічній частині наведено: технологічну схему сівалки ССТ-12Б; складальні креслення сівалки для сівби цукрових буряків ССТ-12Б базової конструкції, сівалки з борозноробом, посівної секції сівалки ССТ-12Б, борознороба, бруса для кріплення борознороба; робочі креслення деталей комбінованого посівного агрегату; комп'ютерну модель навантаженості деталі – стійка борознороба; складальні креслення спеціальних верстатних приспособлень; інструментальну наладку на операції.

ВИСНОВКИ

У магістерській роботі обґрунтовано параметри пристосування для сівби цукрових буряків у борозну до сівалки ССТ-12Б.

Для реалізації ресурсозберігаючої технології вирощування цукрових буряків запропоновано застосовувати комбінований посівний агрегат, який в однім проході виконує такі технологічні операції: нарізання борозен; сівбу цукрових буряків; внесення робочих розчинів гербіцидів по ширині борозни; загортання насіння і робочих розчинів гербіцидів; ущільнення рядків; вирівнювання рядків.

Агротехнічні операції, пов'язані з посівом, загортанням, ущільненням і вирівнюванням виконуються робочими органами просапної пневматичної сівалки типу ССТ-12Б.

Для сівби насіння цукрових буряків у борозну, із використанням прийнятих конструктивних рішень, як тягову машину, застосовують трактор ДТ-75М із дизельним двигуном потужністю 66,2 кВт. На передній частині рами трактора за допомогою перехідних кронштейнів монтують обприскувач-підживлювач ПОМ-630, на задній гідронавісці сівалку ССТ-12Б.

Для сівби цукрових буряків у борозну сівалку обладнують борозноробами та пристосуванням для смугового внесення гербіцидів. Для забезпечення повздовжньої стійкості посівного комбінованого агрегату на передню балку трактора монтують додаткові вантажі масою 780 кг. Для копіювання рельєфу поля і забезпечення заданої глибини формування борозни борознороб монтують на гряділі із паралелограмною підвіскою.

Запропонована конструкція агрегату забезпечує незалежне копіювання робочих органів – борознороба і посівної секції, у результаті відбувається рівномірне загортання насіння цукрових буряків з відхиленням від заданої глибини в агротехнічно допустимих межах.

Для посівного агрегату у складі ПОМ-630+ДТ-75М+ССТ-12Б виконані необхідні розрахунки на стійкість системи. Визначено додаткову масу на передній міст тягової машини для повздовжньої стійкості агрегату в транспортному режимі. Виконано розрахунки на міцність вузла з'єднання бруса борознороба з брусом сівалки.

Визначено умови роботи агрегату; розроблено агротехнічні вимоги до його застосування; наведено особливості підготовки агрегату до роботи; розраховано продуктивність агрегату та погектарну витрату палива.

Проаналізовано сучасні напрямки вдосконалення комбінованих агрегатів; обґрунтовано склад комбінованого агрегату для вирощування цукрових буряків, визначено регуляторну характеристику двигуна і тягову характеристику трактора; виконано розрахунок тягового опору агрегату для сівби цукрових буряків у борозну.

У роботі із використанням методів і системи САПР сільськогосподарської техніки, розроблено модель об'єкту проектування – стійка борознороба, побудовані діаграми за результатами моделювання.

Виконано аналіз конструктивних особливостей деталі, розроблено технологічний процес механічної обробки деталі та спеціальні верстатні пристрої.

На основі розрахунку техніко-економічних показників використання комбінованого посівного агрегату визначено економічний ефект від його застосування.

Розроблено загальні вимоги охорони праці до причіпних сільськогосподарських машин, вимоги безпеки до удосконалюваного посівного агрегату, проаналізовано оцінку стійкості роботи підприємств агропромислового комплексу від впливу факторів ураження ядерного вибуху та відзначено основні заходи підвищення стійкості об'єктів агропромислового комплексу.

У роботі відзначено актуальність охорони навколишнього середовища, описано види забруднень довкілля, що виникають на машинобудівному підприємстві при виготовленні посівної техніки та розроблено заходи

зменшення забруднення довкілля машинобудівним підприємством сільськогосподарського профілю.

ПЕРЕЛІК НАУКОВИХ ПРАЦЬ

1. Горбацевич А.Ф. Курсовое проектирование по технологии машиностроения. – Минск: Высшая школа, 1983. – 298 с.
2. Заїка П.М. Теорія сільськогосподарських машин. Т.1 (частина1) Машини та знаряддя для обробітку ґрунту. – Харків: ОКО, 2001. – 444 с.
3. Карпенко А.В. Интенсивная технология производства сахарной свеклы. – М.: Агропромиздат, 1990.
4. Панченко А.Н. Теория и расчет сельскохозяйственных машин: лабораторный практикум. – Днепропетровск: Днепропетровский аграрный университет, 2002. – 396 с.
5. Рибак Т.І. Пошукове конструювання на базі оптимізації ресурсу мобільних сільськогосподарських машин. Навч. посібник. – Тернопіль, 2002. – 332с.
6. Рослинництво з основами землеробства /М.А. Білоножка, І.С. Руденко, В.І. Мойсеєнко та ін.; за ред. М.А. Білоножка, І.С. Руденка. – К.: Урожай, 1986. – 224 с.
7. Сільськогосподарські та меліоративні машини: Підручник /Д.Г. Войтюк, В.О. Дубровін, Т.Д. Іщенко та ін.; За ред. Д.Г. Войтюка. – К.: Вища освіта, 2004.– 544 с.
8. Сільськогосподарські машини: теоретичні основи, конструкція, проектування. Кн.1: Машини для рільництва /П.В. Сисолін, В.М. Сало, В.М. Кропівний; За ред. М.І. Черновола. – К.: Урожай, 2001. – 382 с.
9. Сеялка свекловичная пунктирная навесная ССТ-12Б. Техническое описание и инструкция по эксплуатации. – Кировоград: Облполиграфиздат, 1981. – 111 с.
10. Сысолин П.В., Погорелый Л.В. Почвообрабатывающие и посевные машины: история, машиностроение, конструирование. – К.: Феникс, 2005. – 264 с.
11. Доскоч О.Р., Хомик Н.І. Удосконалення сівалки ССТ-12Б для сівби цукрових буряків у борозну //Актуальні задачі сучасних технологій: зб. тез доповідей, том I VII міжнар. наук.-техн. конф. молодих учених та студентів (Тернопіль, 28-29 листопада 2018). – Тернопіль. – ТНТУ, 2018. – С. 88-89.

АНОТАЦІЯ

Доскоч О.Р. «Обґрунтування параметрів пристосування для сівби цукрових буряків у борозну до сівалки ССТ-12Б». – Рукопис.

Робота на здобуття кваліфікації магістра зі спеціальності 133 «Галузеве машинобудування». – Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя. – м. Тернопіль, 2018 р.

У даній дипломній роботі запропоновано комбінований посівний агрегат у складі ПОМ-630+ДТ-75М+ССТ-12Б, який в однім проході виконує такі технологічні операції: нарізання борозен; сівбу цукрових буряків; внесення

робочих розчинів гербіцидів по ширині борозни; загортання насіння і робочих розчинів гербіцидів; ущільнення рядків; вирівнювання рядків.

Для сівби цукрових буряків у борозну сівалку ССТ-12Б. обладнують борозноробами та пристосуванням для смугового внесення гербіцидів. Для забезпечення повздовжньої стійкості посівного комбінованого агрегату на передню балку трактора монтують додаткові вантажі масою 780 кг. Для копіювання рельєфу поля і забезпечення заданої глибини формування борозни борознороб монтують на гряділі із паралелограмною підвіскою.

Запропонована конструкція агрегату забезпечує незалежне копіювання робочих органів – борознороба і посівної секції, у результаті відбувається рівномірне загортання насіння цукрових буряків з відхиленням від заданої глибини в агротехнічно допустимих межах.

Визначено умови роботи агрегату; розроблено агротехнічні вимоги до його застосування; наведено особливості підготовки агрегату до роботи; розраховано продуктивність агрегату та погектарну витрату палива.

Проаналізовано сучасні напрямки вдосконалення комбінованих агрегатів; обґрунтовано склад комбінованого агрегату для вирощування цукрових буряків, визначено регуляторну характеристику двигуна і тягову характеристику трактора; виконано розрахунок тягового опору агрегату для сівби цукрових буряків у борозну.

У роботі створено кінцево-елементну модель стійки борознороба комбінованого посівного агрегату та досліджено його напружено-деформівний стан.

У магістерській роботі наведено характеристику об'єкту виробництва, аналіз креслення деталі і технічних умов на виготовлення, проведено аналіз технологічності деталі, сформульовано висновки і основні задачі проектування, спроектовано технологічний процес виготовлення деталі, виконано вибір та проектування засобів технологічного оснащення для виготовлення заданої деталі.

Доцільність розробки конструкції комбінованого посівного агрегату обґрунтована економічно. Розглянуто питання організації робіт з охорони праці і безпеки в умовах надзвичайних ситуацій. Запропоновано заходи зменшення забруднення довкілля машинобудівним підприємством сільськогосподарського профілю.

Ключові слова: сівалка, оприскувач, трактор, сівба цукрових буряків, смугове внесення робочих розчинів гербіцидів, борознороб.

ANNOTATION

Doskoch O.R. «Parameters substantiation of a unit for sugar beets seeding into the seed furrow to the seeder unit ССТ-12В.» – Manuscript.

Manuscript on obtaining qualifications of Master in the specialty 133 «Industrial Machinery Engineering». – Ternopil Ivan Pul'uj National Technical University. – Ternopil, 2018.

The combined sowing unit consisting of POM-630 + DT-75M + CST-12B which in the same passage performs the following technological operations: furrowing; sugar beet planting; fertilization by herbicides spray materials of along the furrow width; row compaction and row levelling is offered in this graduation thesis.

For sugar beet planting into furrow the SST-12B planter is equipped with furrow plows and devices for strip herbicide fertilization. In order to provide the longitudinal stability of the combined sowing unit, additional loads of 780 kg are mounted on the tractor's front beam. For contour following and providing the given furrow formation depth the furrow plow is mounted on the plow beam with parallelogram suspension.

The offered unit design ensures the independent contour following of the operating elements - furrow and sowing section, a resulting in the uniform plowing of sugar beet seeds with deviation from the given depth in agro-technical acceptable limits.

The operating conditions of the unit are determined; agro-technical requirements for its application are developed; the special features of the unit prestarting procedures are provided; the unit effectiveness and fuel consumption per hectare are calculated.

The modern trends of the combined unit improvement are analyzed; the structure of the combined unit for sugar beet cultivation is substantiated; the engine control characteristics and tractor pull characteristic are determined; the calculation of the unit draught resistance for sugar beet sowing into the furrow is carried out.

In the work established the finite element model of furrow plow stand. and investigated its stress-strain state.

In the master work characteristics the object of production, analysis drawing details and specifications for production, analysis of technological details. The conclusions and main tasks of design, technology designed manufacturing process details made the choice and design of technological equipment for the manufacture of a given part. The feasibility of design the combined aggregate substantiated economically. The question of work on occupational health and safety in emergency situations. The measures reduce pollution of agricultural engineering enterprises profile.

Key words: seeder, sprayer, tractor, sugar beet sowing, strip fertilization by herbicides spray materials, furrow plow.