

ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ УНИВЕРСАЛЬНОГО УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОБРАБОТКИ МЕЖДУ САДОВЫМИ РЯДАМИ, ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЯ

Саидова Гулжамол

*Комиловна-базовый докторант Общетеχνических наук, Бухарский институт
управления природными ресурсами НИУ «ТИИИМСХ»*

Аннотация. В статье представлена информация о научных исследованиях, проводимых по использованию универсальных устройств при посеве культур в междурядьях садов, повышению урожайности за счет применения современной техники. Также в статье представлена информация о новом устройстве, положительных результатах его применения и научных исследованиях, проводимых по решению этой проблемы. В статье приведен анализ литературы по универсальному устройству для обработки сложных междурядий садов, определены цели и задачи, а также приведены сведения о результатах полевых опытно-экспериментальных работ. Универсальное устройство состоит из совокупности устройств, выполняющих 3 вида функций вокруг вращающейся рамы, общая ширина этого устройства $b_{um}=3$ м, рыхлительный рабочий орган - чизель, выравниватель-КПН и гребнеобразовательные устройства способны обрабатывать почву шириной 3 м. Глубина обработки почворыхлителя $hч=0,15-0,25$ м, количество зубьев чизеля $n_ч=11$ установлено в 2 ряда, расстояние расположения зубьев рыхлителя $l_{т.о}=0,5$ м, расстояние расположения гребнеобразующего устройства $l_{р.о}=1,5$ м и скорость движения агрегата при обработке составляет $V=5-8$ км/час.

Ключевые слова: агротехника, междурядья, технология, техника, универсал, устройство, выравниватель, чизель, гребень.

ВВЕДЕНИЕ

Увеличение численности населения Земли и обострение изменения климата ставят перед сельским хозяйством важные задачи. В то же время засуха, дефицит воды и другие негативные факторы, вызванные изменением климата, негативно влияют на производство сельскохозяйственной продукции. Рост численности населения из года в год увеличивает спрос на продукты питания. Увеличение объемов производства сельскохозяйственной продукции и удовлетворение спроса населения на качественные продукты питания стало актуальной проблемой сегодняшнего дня.

В целях устранения данной проблемы в сфере реализуются широкомасштабные меры. С этой целью в целях реализации в 2023 году задач, определенных в Стратегии развития сельского хозяйства Республики Узбекистан на 2020-2030 годы, увеличения объемов производства продовольственной продукции за счет эффективного использования имеющихся ресурсов, удовлетворения спроса населения на внутреннем

рынке и поддержания стабильности цен на урожай 2023 года определены задачи по выращиванию сельскохозяйственных культур на 3,2 млн га основных площадей, 783 тыс га повторных площадей, 140 тыс. га междурядий садов и виноградников, 34,6 тыс га 34,6 тыс. га краев полей и 373 тыс. га богарных земель[1].

Для эффективного выполнения этих задач важно модернизировать существующую технику, повысить агротехнические показатели, снизить расход материалов и энергии и повысить производительность труда. Данное диссертационное исследование в определенной степени служит выполнению задач, предусмотренных в Указе Президента Республики Узбекистан No УП-5853 от 23 октября 2019 года "Об утверждении Стратегии развития сельского хозяйства Республики Узбекистан на 2020-2030 годы" и Постановлении Президента Республики Узбекистан No ПП-4410 от 31 июля 2019 года "О мерах по ускоренному развитию сельскохозяйственного машиностроения, государственной поддержке обеспечения аграрного сектора сельскохозяйственной техникой," а также в других нормативно-правовых документа были приняты комплексные меры [2-3].

Обработка земель занимает важное место среди проводимых агротехнических мероприятий по получению высоких урожаев сельскохозяйственных культур. Основная задача заключается в достижении сохранения накопленной осенне-зимней и ранней весной влаги на полях путем рыхления почвы на заданную глубину, формирования на поверхности поля мягкого слоя почвы, выравнивания и уплотнения на требуемом уровне, устранения проросших сорняков и, самое главное, создания достаточных условий для равномерного посева и всхожести семян.

В целях решения этой проблемы профессорско-преподавательским составом Бухарского института управления природными ресурсами "ТИИИМСХ" была проведена исследовательская работа, в результате которой было создано универсальное устройство для обработки междурядий садов.

Целью исследования является техническое и технологическое усовершенствование за счет создания универсального устройства для обработки междурядий садов с использованием существующей техники, а также повышение качества и производительности труда при обработке междурядий, снижение расходов на топливо и ресурсы, трудозатрат.

Задачи исследования: - изучение научно-исследовательских работ, выполненных по методам обработки междурядий садов и техническим средствам для ее осуществления;

- изучение физико-механических свойств почвы междурядий садов;

- проведение различных сравнительных испытаний междурядной обработки садов и на этой основе разработка машины для полной вырубki сорняков междурядной обработки садов;

- проведение теоретических и экспериментальных исследований по обоснованию параметров рабочих органов разработанной машины для обработки междурядий садов;

- изготовление и испытание опытного образца машины для обработки междурядий садов в условиях нашей республики на основе проведенных исследований;

- определение технико-экономических показателей машины для обработки междурядий сада;

Универсальное устройство для обработки междурядий садов в основном способно выполнять 3 вида работ в одной технике, а повышение производительности за счет снижения энергозатрат и расхода топлива при обработке междурядий садов. Устройство с помощью мощного трактора разрыхляет почву и подготавливает гребни в зависимости от вида культуры с целью подготовки почвы к посеву при посеве сельскохозяйственных культур в междурядьях сада. В результате на этих гребнях высаживаются морковь, свекла, репа, потребность культур в кормах и воде реализуется через эти гряды и достигается получение намеченного урожая.

Объектом исследования является настраиваемая универсальная машина для обработки рядов садов и ее рабочие органы.

Предметом исследования является определение технологических схем, конструктивно-технологических параметров и режимов работы универсальной машины для обработки междурядий садов и ее рабочих органов, а также математических моделей и аналитических выражений, описывающих процессы взаимодействия машины и ее рабочих органов с почвой, анализ закономерностей их изменения в зависимости от параметров рабочего органа и скорости движения агрегата.

Методы исследования. В процессе исследования использовались методы теоретической механики, земледельческой механики, математического анализа, математического планирования экспериментов, методы оперативной киносъемки и математической статистики; методы общего определения агротехнических, энергетических и экономических показателей машин.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

Универсальное устройство для обработки рядов садов разработано с учетом особенностей сада и свойств почвы, обоснована его конструктивная схема и технологический процесс работы.

в результате исследований установлены закономерности изменения качественных и энергетических показателей настраиваемого универсального устройства в зависимости от скорости движения машины и параметров ее рабочих органов.

оптимальные значения рыхлительных, выравнивающих рабочих органов, образующих гребни и борозды путем обработки междурядий садов на уровне агротехнических требований определены путем оценки их агротехнических и энергетических показателей работы.

Научная новизна универсального устройства защищена патентом на изобретение.

Результаты исследования. С помощью созданного универсального устройства были проведены полевые испытания, с помощью которых были достигнуты положительные результаты. Эти полевые испытания были проведены на полях фермерского хозяйства "Уктам Кайюм" Гиждуванского района (13 октября 2024 года) и на данное устройство на основании заявки Агентства по интеллектуальной собственности при Министерстве юстиции РУз были защищены авторские права по номерам IAP 20240677 на изобретение, FAP 20240445 на полезную модель гребнеобразующего рабочего органа.

Универсальное устройство для обработки междурядий садов состоит из чизеля для рыхления почвы перед посевом, выравнивателя КПН для устранения неровностей междурядий и гребнеобразующих частей, предназначенных для посева различных овощных культур.



Рис. 1. Универсальное устройство для обработки междурядий сада

Данное устройство имеет следующий принцип работы: В процессе обработки междурядий садов рабочий орган для рыхления почвы, широкозахватные рабочие органы для резки почвы, гребнеобразователь, сосредоточен вокруг вращающейся рамы, в процессе работы один из них закрепляется на основной раме через крепежное кольцо и подвешивается к трактору через вешалки основной рамы, а работы по рыхлению, выравниванию почвы. Общая ширина универсального устройства составляет 3 м, рыхлительный рабочий орган - чизель, выравниватель - КПН, а также гребнеобразующие устройства способны обрабатывать почву шириной 3 м. Глубина обработки почворыхлителя $h_{ч}=0,15-0,25$ м, количество зубьев чизеля $n_{т}=11$ установлено в 2 ряда, расстояние расположения зубьев рыхлителя $l_{т.о}=0,5$ м, расстояние расположения гребнеобразующего устройства $l_{р.о}=1,5$ м и скорость движения агрегата при обработке составляет $V=5-8$ км/час.

Рабочие органы, разрыхляющие, выравнивающие почву и образующие грядки и гребни, собранные вокруг вращательной рамы устройства, подводятся к месту работы в зависимости от вида выполняемой работы и выполняют работу, прикрепленную к основной раме с помощью крепежного кольца. Для достижения качественного обеспечения обработки почвы необходимо изучить физико-механические и технологические свойства почвы, т.е. твердость, влажность и плотность почвы,

обеспечивая оптимальное состояние обработки почвы. Это обеспечивает качественное выполнение данного процесса.

Заключение. Одной из важных задач при выращивании сельскохозяйственной продукции является повышение урожайности и обеспечение ресурсосбережения. Для удовлетворения потребностей населения в продуктах питания необходимо эффективно использовать землю, снизить трудозатраты и улучшить качество продукции. Важную роль в выполнении этих задач играют универсальные устройства. Универсальные установки способны выполнять несколько агротехнических работ, что снижает затраты времени и труда. Благодаря высокой эффективности универсальных устройств они способствуют повышению урожайности и снижению производственных затрат. Использование таких устройств позволяет быстрее и качественнее выполнять агротехнические работы, что повышает эффективность работы рабочей силы и способствует улучшению качества продукции. Использование комбинированной техники при обработке рядов садов способствует повышению урожайности, обеспечению ресурсосбережения, снижению трудозатрат и улучшению качества продукции. Применение этой техники позволит развивать садоводство Узбекистана, обеспечить население качественными продуктами питания и защитить экологическую среду.

ЛИТЕРАТУРА:

1. <https://lex.uz/uz/docs/-6424449>
2. Испытания сельскохозяйственной техники. Методы расчета экономической эффективности испытываемой сельскохозяйственной техники. РД Уз 63.03- 98 // Издание официальное. – Ташкент, 1998. – 49 с.
3. Испытания сельскохозяйственной техники. Машины и орудия для глубокой обработки почвы. Программа и методы испытаний. Тст. 63.02.2001 // Издание официальное. – Ташкент: 2001. – 122 с.
4. С.Н.Норов диссертация на соискание ученой степени доктора философии (Doctor of Philosophy) по техническим наукам "Обоснование параметров шнековых рабочих органов планировочных машин." Гулбаҳор-2021.
5. И.С.Хасанов, Г.К.Саидова, М.З.Очилов "ИССЛЕДОВАНИЕ ПО СОЗДАНИЮ КОНСТРУКЦИИ С АКТИВНЫМ РАБОЧИМ УСТРОЙСТВОМ ОСНОВНОГО УРОВНЯ" Международная научная конференция на тему "ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ И УПРАВЛЕНИИ ВОДОЙ" 147-155р.
6. <https://drive.google.com/file/d/1l0gtmiEUr69bAO4OKPj5TNarhqiEF7WO/view>
7. Муратов Лочинбек Бахрамович Диссертация на соискание ученой степени доктора философии (Doctor of Philosophy) по техническим наукам "Обоснование

параметров рабочих органов комбинированной машины, настраиваемой на сплошную или гребневую обработку" Город Ташкент - 2023

8. Абдусаттар Дускулов, Хусанбой Махмудов, Ойгул Мадрахимова, "Метод комбинированной полосной обработки почвы при выращивании картофеля" Агро илм журнала 2024. Специальное число 2. 95- 97 С.

9. Жураев Ф.У. Техника и технология применения энерго-ресурсосберегающего чизельного рыхлителя. Монография. -Тошкент: ФАН нашриёти, 2012.-165 С.

10. Patent No. IAP 20240677. A universal device for processing garden rows / Juraev F.U., Saidova G.K.//2024y.

11. <https://im.adliya.uz/account/applications/REGISTRATION/view/204572>