

АНАЛИЗ МЕТОДОВ ОБРАБОТКИ ЗЕМЛИ С ПОМОЩЬЮ ПЛУГА

**Зудина К. И., студентка 3 курса инженерного факультета
Айнуллин И.И., магистрант 1 курса инженерного факультета
Научный руководитель – Замальдинов М.М., кандидат
технических наук, доцент
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ**

Ключевые слова: плуг, обработка, земельные ресурсы, методы, сельское хозяйство.

В статье приведены примеры методов обработки земли с помощью плуга, а также рассмотрены особенности, преимущества и недостатки данного типа обработки земли.

Введение. Обработка земли с помощью плуга - одна из старейших и самых эффективных технологий в сельском хозяйстве. Плуг - это инструмент, предназначенный для вспашки почвы, улучшения её структуры и подготовки для посева культур. Он активно используется в аграрной практике и играет важную роль в обеспечении высокой урожайности [1-4].

Цель работы. Изучить основные методы обработки земли с помощью плуга, а также рассмотреть особенности, преимущества и недостатки данного типа обработки земли.

Результаты исследований. Существует несколько типов плугов, каждый из которых предназначен для определённых условий и типов почвы. Рассмотрим самые распространённые:

1. Плуг оборотный. Этот тип плуга вращает пласт земли, что способствует его рыхлению и улучшению аэрации почвы. Он наиболее часто используется на тяжёлых глинистых и суглинистых почвах.

2. Плуг неповоротный. В отличие от оборотного, неповоротный плуг не меняет направление слоя почвы, что делает его более подходящим для лёгких почв, например, песчаных.

3. Плуг с одним корпусом. Это небольшой, простейший по конструкции инструмент, который подходит для небольших участков и мелкозернистых почв.

4. Механизированные плуги. Современные тракторы и машины оснащаются большими и мощными плугами, что позволяет обрабатывать большие площади за короткое время. Эти устройства могут быть как оборотными, так и неповоротными [5-8].

Использование плуга в аграрной практике имеет несколько важных преимуществ:

1. Улучшение структуры почвы. Вспашка позволяет разрыхлить землю, что способствует лучшему проникновению воздуха и воды в корневую зону растений. Это особенно важно для тяжёлых, уплотнённых почв.

2. Уничтожение сорняков. При вспашке плуг переворачивает землю, вырывая корни сорняков и уничтожая их. Это помогает минимизировать потребность в химических гербицидах.

3. Углубление плодородного слоя. В процессе работы плуга верхний слой земли переворачивается, что позволяет перемещать более плодородные слои на поверхность. Это способствует лучшему росту растений.

4. Увлажнение почвы. Рыхление почвы плугом способствует лучшему удержанию влаги в почве, особенно в сухих регионах [9, 10].

Однако использование плуга имеет и некоторые недостатки, которые могут ограничить его эффективность в определённых условиях:

1. Эрозия почвы. При интенсивной обработке почвы с помощью плуга может возникать эрозия, особенно если обработка проводится на склонах. Это связано с тем, что плуг нарушает естественное покрытие почвы и приводит к вымыванию верхнего слоя.

2. Снижение биоразнообразия. Частая вспашка может негативно сказаться на микробном составе почвы, так как плуг нарушает её естественное строение и уничтожает живых организмов.

3. Высокие трудозатраты и затраты на топливо. Для механизированных плугов требуется использование тракторов, что влечёт за собой высокие финансовые расходы, включая топливо и техническое обслуживание.

4. Углубление слоя, что может затруднить последующие работы. В некоторых случаях чрезмерная глубина вспашки может привести к тому, что почва будет слишком уплотнённой и трудной для последующих обработок.

В последние десятилетия наблюдается стремление к минимизации использования плугов, что связано с концепцией консервационной обработки почвы. Это метод, при котором минимизируется вмешательство в структуру почвы, что позволяет сохранить её природные свойства и предотвратить эрозию. В этом контексте появляются новые методы и технологии, такие как:

- Минимальная вспашка - обработка почвы на небольшой глубине.

- Безотвальная обработка - метод, при котором почва не переворачивается, а только рыхлится, что способствует сохранению её структуры и биологической активности.

Выводы. Обработка земли с помощью плуга остаётся одной из важнейших практик в сельском хозяйстве. Несмотря на появление новых технологий и методов обработки почвы, плуг продолжает играть значимую роль в обеспечении высокой урожайности и улучшении структуры почвы. Однако необходимо учитывать возможные негативные последствия от его чрезмерного использования и внедрять более устойчивые и экологически безопасные методы обработки, чтобы минимизировать риски для окружающей среды и улучшить устойчивость сельского хозяйства.

Библиографический список:

1. Влияние повышенных температур на упрочненные электромеханической обработкой структуры титанового сплава BT22 / С.А. Яковлев, М.М. Замальдинов, А.А. Глущенко, И.Р. Салахутдинов // Упрочняющие технологии и покрытия. - 2020. Т. 16. № 8 (188). С. 376-379.

2. О возможности оценки технического состояния двигателя по величине ЭДС в парах трения / И.Р. Салахутдинов, А.А. Глущенко, М.М. Замальдинов, Д.С. Швецов, А.И. Мул // Материалы X Международной научно-практической конференции.: Аграрная наука и образование на

современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. В 2-х томах. - Ульяновск, 2020. С. 252-255.

3. Способы и методы измерения ЭДС / И.Р. Салахутдинов, А.А. Глущенко, М.М. Замальдинов, Д.С. Швецов, А.И. Мул // Материалы X Международной научно-практической конференции: Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. В 2-х томах. - Ульяновск, 2020. С. 256-261.

4. Прогнозирование коррозионного износа вертикальных резервуаров / Д.Е. Молочников, С.А. Яковлев, М.М. Замальдинов, Е.Е. Рузаев, М.Ю. Пальмов // Материалы Всероссийской научно-практической конференции: Перспективы развития механизации, электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства. - 2019. С. 182-186.

5. Модель коррозионного износа днища резервуара для нефтепродуктов / Д.Е. Молочников, С.А. Яковлев, М.М. Замальдинов, Е.Е. Рузаев, М.Ю. Пальмов // Материалы XII Международной научно-практической конференции в рамках XXII Агропромышленного форума юга России и выставки «Интерагромаш»: Состояние и перспективы развития агропромышленного комплекса. - Донской государственный технический университет, Аграрный научный центр «Донской». 2019. С. 376-380.

6. Теоретическое обоснование процесса отстаивания воды в отработанных минеральных маслах / М.М. Замальдинов, С.А. Яковлев, Ю.М. Замальдинова // Материалы Международной научно-практической конференции: Достижения техники и технологий в АПК. - Ульяновск, 2018. С. 276-281.

7. Методы и технические средства контроля процесса старения моторных масел / М.М. Замальдинов, А.С. Маврин, Ю.М. Замальдинова // Материалы XIV Международной научно-практической конференции.: Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. - Ульяновск, 2024. С. 454-458.

8. Физико-химические параметры моторного масла, характеризующих процесс его старения / М.М. Замальдинов, А.С. Маврин, Ю.М. Замальдинова // Материалы XIV Международной научно-практической конференции: Аграрная наука и образование на

современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. - Ульяновск, 2024. С. 459-464.

9. Современные методы контроля качества масел / А.К. Субаева, М.М. Замальдинов, И.Р. Салахутдинов, С.В. Стрельцов, А.А. Глущенко // Вестник Казанского государственного технического университета им. А.Н. Туполева. 2024. Т. 80. № 2. С. 16-20.

10. Обоснование параметров и режимов работы питающего транспортера линии предпродажной подготовки капусты / С.В. Стрельцов, И.Р. Салахутдинов, В.Т. Водяников, М.М. Замальдинов, А.К. Субаева // Техника и оборудование для села. 2024. № 4 (322). С. 30-34.

ANALYSIS OF LAND CULTIVATION METHODS USING A PLOW

Zudina K. I., Ainullin I.I.

Scientific supervisor – Zamaldinov M.M.

Ulyanovsk SAU

Keywords: *plough, processing, land resources, methods, agriculture.*

The article provides examples of methods of cultivating land using a plow, as well as the features, advantages and disadvantages of this type of land cultivation.