

ОБГРУНТУВАННЯ ТА УДОСКОНАЛЕННЯ ПОЛИЦІ ЛЕМЕШЕВОГО ПЛУГА

Брегін О., здобувач вищої освіти СВО «Бакалавр»

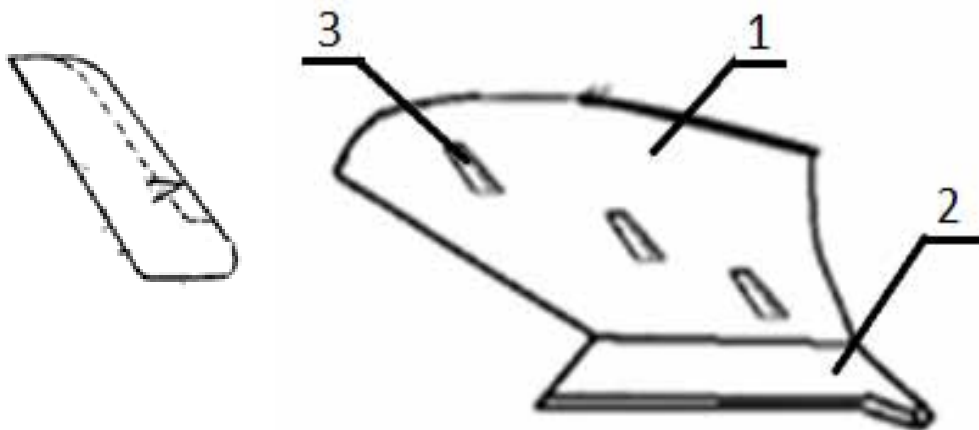
Відокремлений підрозділ Національного університету біоресурсів і природокористування України «Бережанський агротехнічний інститут»

Оранка є одним із основних способів механічного обробітку ґрунту, який значною мірою впливає на його родючість та структуру. Одним із ключових елементів плуга є леміш із полицею, що забезпечує підрізання, перевертання та кришення пласта ґрунту. Оптимальна конструкція полиці лемешевих плугів дозволяє покращити якість оранки, зменшити тяговий опір, знизити енергетичні витрати та продовжити термін служби робочих органів.

На сьогодні існуючі конструкції полиць плугів мають певні недоліки, зокрема значний знос, підвищене налипання ґрунту та недостатню ефективність у різних типах ґрунтових умов. Це зумовлює необхідність удосконалення геометричних параметрів, матеріалів та технології виготовлення полиці для забезпечення більш якісного обробітку ґрунту.

У даній роботі проведено аналіз існуючих конструкцій полиць лемешевих плугів, визначено їхні переваги та недоліки, а також запропоновано шляхи вдосконалення конструкції для підвищення ефективності оранки.

Сьогодні існує безліч різних типів плугів, які відповідають потребам сучасного сільського господарства. Дискові плуги, наприклад, використовують дискові леміші для обробки важких ґрунтів, тоді як лемішні плуги є найбільш поширеними завдяки своїй універсальності. Також існують спеціалізовані плуги для обробки міжрядь у культурних рослин, які допомагають зберегти основні рослини під час обробки. Це ключовий етап підготовки ґрунту до сівби, що закладає основу для майбутнього врожаю. Одним із важливих елементів конструкції плуга, який безпосередньо впливає на якість обробітку ґрунту, є полиця плуга. Вона відіграє значну роль у додатковому розпушуванні ґрунту, покращенні його аерації та забезпеченні рівномірної глибини обробки. Пропоноване удосконалення конструкції, яке передбачає встановлення зубців на полиці плуга, має на меті ще більше підвищити ефективність цього процесу.



1 – полиця, 2 – леміш, 3 – полицеві зубці.

Рис. 1. Загальний вигляд запропонованих подрібнювальних полицевих зубців

Конструкція полиць плуга повинна відповідати особливостям ґрунту, на якому

проводиться оранка, а також враховувати тип рослин, що вирощуються, та загальні агротехнічні умови. Неправильний вибір кута нахилу, форми або розміру полиць може призвести до нерівномірного розпушування ґрунту, що негативно вплине на якість підготовки землі до сівби.

Для покращення процесу оранки та ефективнішого розбиття скиби пропонується додати зубці на полицю плуга. Принцип роботи цього вдосконалення полягає у додатковому подрібненні скиби, яке здійснюється під час обробітку ґрунту. Коли леміш плуга розрізає ґрунт, полиця перевертає його, а зубці додатково роздрібнюють скибу, що покращує процес перемішування різних шарів ґрунту та поживних речовин. Це особливо актуально для вологих ґрунтів, де ущільнення ґрунту відбувається частіше і ускладнює проникнення повітря.

Додаткові зубці також сприятимуть рівномірнішому перевертанню і розпушуванню ґрунту, що забезпечить кращу аерацію та водопроникність. Це дозволить уникнути надмірного ущільнення ґрунту, що є частою проблемою при традиційній оранці. Вологий ґрунт завдяки таким зубцям розпушуватиметься рівномірніше, що сприятиме кращому поглинанню вологи і зниженню ризику заболочування.

Таким чином, встановлення зубців на полиці плуга є важливим конструктивним удосконаленням, що дозволяє покращити якість оранки та забезпечити оптимальні умови для росту рослин. Додаткове подрібнення скиби сприяє кращому перемішуванню речовин у ґрунті, підвищенню його структурної цілісності та поліпшенню аерації, що в кінцевому результаті призведе до підвищення врожайності та збереження здоров'я ґрунту на тривалий час.

У ході дослідження було проведено аналіз конструкцій полиць лемешевих плугів та їх впливу на якість оранки. Встановлено, що оптимальна форма та матеріал полиці є визначальними факторами для забезпечення ефективного підрізання, перевертання та кришення ґрунту.

Основними недоліками традиційних конструкцій є значне налипання ґрунту, швидке зношування та підвищений тяговий опір. Для їх усунення запропоновано вдосконалені геометричні параметри полиці, що сприяють зниженню енергетичних витрат, рівномірному розподілу навантаження та покращенню якості обробітку ґрунту.

Застосування сучасних зносостійких матеріалів та покриттів дозволяє збільшити термін експлуатації полиці, зменшити тертя і налипання ґрунту, що в підсумку підвищує ефективність роботи плуга. Впровадження удосконаленої конструкції сприятиме покращенню агротехнічних показників оранки та економічній ефективності сільськогосподарського виробництва.

Список використаних джерел.

1. Тищенко С. С., і В. В. Карась. Геометричні основи проектування поверхонь полиць робочих органів: Технологічні схеми обортання скиби ґрунту під час оранки. Дніпро: ТОВ «Домінанта-Прінт», 2019. С. 16–33.

2. Плуги: призначення, класифікація та огляд популярних моделей. Всеукраїнський журнал “АгроЕліта”: веб-сайт. URL: <https://agroelita.info/pluhy-pryznachennia-klasyfikatsiia-ta-ohliad-populiarnykh-modeley/> (дата звернення: 31.01.2025).

3. ГОРБОНІС А. І. Обґрунтування параметрів плуга ПЛН-3-35 для покращення основного обробітку ґрунту. Тернопіль: 2018. 12 с.

Науковий керівник: Диня В.І., к.т.н., доц.