

УДК 631.332.7

Блащак Б. – аспірант; Онофріук В. – ст. гр. МГм – 51

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

ОБҐРУНТУВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПОСАДОЧНОГО АПАРАТА БАРАБАННОГО ТИПУ

Науковий керівник: д.т.н., професор Бабій А.В.

Blashchak B., Onofriuk V.

Ternopil Ivan Puluj National Technical University

JUSTIFICATION OF THE EFFICIENCY OF THE DRUM-TYPE PLANTING MECHANISM

Supervisor: Dr., prof. A. Babii

Ключові слова: картоплепосадочна машина, картопля, посадка, посадочний апарат, картоплесаджалка, барабанний тип, опір руху, точність, надійність.

Keywords: potato planting machine, potatoes, planting, planting device, potato planter, drum type, resistance to movement, accuracy, reliability.

У сучасних умовах, коли зростає попит на якісні сільськогосподарські продукти та водночас актуалізується питання ефективного використання людських і трудових ресурсів, особливу увагу заслуговують механізовані засоби вирощування основних культур, зокрема картоплі. Для невеликих підсобних господарств, які займаються вирощуванням картоплі переважно для власного споживання або часткового продажу, важливим завданням є зменшення ручної праці та підвищення продуктивності. Одним із ключових рішень у цьому напрямку є використання картоплесаджалок – спеціалізованих машин, що дозволяють значно полегшити процес садіння, забезпечити рівномірність посадки та підвищити врожайність. Саме тому впровадження та вдосконалення картоплепосадочних машин стає актуальним і необхідним кроком для невеликих фермерів та власників присадибних ділянок.

У картоплесаджалках посадочний апарат є ключовим елементом конструкції, оскільки саме він безпосередньо відповідає за процес подачі посадкового матеріалу – картопляних бульб – до борозни. Від його конструктивних особливостей, точності роботи та надійності залежить не лише рівномірність висадки, а й майбутня врожайність, зручність догляду за рослинами, а також загальні витрати праці та ресурсів. Серед існуючих типів посадочних апаратів найбільш ефективним і поширеним для використання в умовах дрібного і середнього фермерства є барабанний тип посадочного апарата.

Барабанний посадочний апарат – це механізм, який складається з обертового барабана із рівномірно розміщеними на його поверхні захватними комірками або ложечками, що слугують для фіксації та перенесення окремих бульб картоплі до місця посадки. При обертанні барабана, посадковий матеріал захоплюється комірками та з певною періодичністю скидається у відкриту борозну, яку формують сошники.

Основною перевагою такого типу апарата є його висока точність подачі бульб, що суттєво зменшує кількість пропусків або, навпаки, надмірно густого висіву. Це, у свою чергу, забезпечує рівномірний ріст рослин, зменшує конкуренцію між ними за вологу, світло та поживні речовини, що позитивно впливає на врожайність. Більше

того, завдяки стабільному кроку подачі бульб, полегшується подальша механізована обробка міжрядь, включно з підгортанням, внесенням добрив та збиранням.

Ще одним важливим показником ефективності барабанного апарата є висока продуктивність. Завдяки простоті та надійності конструкції, можливе досягнення високих темпів посадки без істотного зниження якості виконання операції. Це особливо важливо в умовах обмеженого часу на виконання польових робіт, коли погодні умови диктують необхідність швидкого завершення посадки.

Барабанні апарати також вирізняються простотою конструкції та обслуговування. Вони мають відносно невелику кількість рухомих частин, що зменшує ймовірність поломок. Це робить такі апарати зручними для експлуатації в умовах індивідуального або невеликого фермерського господарства, де технічна база обмежена.

Особливої уваги заслуговує здатність барабанного апарата працювати з бульбами різного розміру, що важливо для підсобних господарств, де рідко використовують строго калібрований посадковий матеріал. У більшості випадків у барабанних апаратах комірки мають універсальну форму, або ж їх конструкція дозволяє оперативно змінювати насадки під розмір бульб. Завдяки цьому досягається висока адаптивність апарата до умов конкретного господарства.

У порівнянні з іншими типами посадочних апаратів, такими як ланцюгово-ложечкові або стрічкові, барабанний апарат забезпечує краще співвідношення між точністю, надійністю та вартістю. Наприклад, ланцюгово-ложечкові забезпечують майже таку саму точність, проте їх конструкція є більш складною, вимагає ретельнішого обслуговування. Стрічкові ж системи мають нижчу точність висадки, що призводить до зниження врожайності або необхідності ручного доопрацювання після посадки.

Ще один аспект ефективності барабанного апарата – його енергоощадність. Завдяки раціональній конструкції та мінімальному опору руху, посадка із застосуванням такого апарата не потребує великої потужності тягового засобу. Це особливо актуально для дрібних господарств, які використовують легкі мотоблоки або мінітрактори.

Загалом, посадочний апарат барабанного типу в конструкції картоплесаджалки є оптимальним рішенням для підсобних та невеликих фермерських господарств. Його ефективність проявляється у поєднанні високої точності посадки, надійності конструкції, простоти в обслуговуванні та адаптивності до різних умов. Усе це робить його важливою складовою сучасного підходу до механізованого вирощування картоплі, дозволяючи суттєво підвищити продуктивність праці та рентабельність картоплярства навіть на невеликих площах.

Література

1. Бабій А.В., Головецький І.В., Герасимович П.В. Проблеми та перспективи розвитку картоплярства в Україні. Збірник тез доповідей X Міжнародної науково-практичної конференції молодих учених та студентів „Актуальні задачі сучасних технологій “. Тернопіль 24-25 листопада 2021 року. ФОП Паляниця ВА. Т.1. С. 25-26.
2. Блащак Б.О., Бабій А.В. Багатофункціональна мінікартоплепосадочна машина. Матеріали V Міжнародної науково-практичної конференції "Підвищення надійності і ефективності машин, процесів і систем. Improving the reliability and efficiency of machines, processes and systems", 19-21 квітня 2023 р. Кропивницький : ЦНТУ, 2023. С.155.
3. Блащак Б.О., Бабій А.В. Дослідження ефективності роботи картоплепосадочних апаратів. Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «Процеси, машини та обладнання агропромислового виробництва: проблеми теорії та практики». Тернопіль 29-30 вересня 2022. С.68-69.
4. Блащак Б.О., Бабій А.В. Обґрунтування окремих конструктивно-технологічних параметрів картоплепосадочної машини. Центральнотернопільський науковий вісник. Технічні науки. Том 1, випуск 10(41), 2024. С.192-199.