

УДК 631.353.7

**І. В. Вовк; А.В. Бабій, докт. техн. наук, професор**

(Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна)

## **ОБҐРУНТУВАННЯ ДОЦІЛЬНОСТІ У ПРОЄКТУВАННІ БАГАТОФУНКЦІОНАЛЬНОГО РОТАЦІЙНОГО РОБОЧОГО ОРГАНУ**

**I. Vovk, postgraduate student; A. Babii, Dr., Prof.**

### **JUSTIFICATION OF THE FEASIBILITY IN DESIGNING A MULTIFUNCTIONAL ROTARY WORKING TOOL**

Виробництво сільськогосподарської продукції у приватному секторі чи дрібних фермерських господарствах потребує підвищення рівня механізації. Із-за відсутності необхідної техніки виробники опускають окремі технологічні операції при реалізації технології вирощування тої чи іншої культури. Низьке ресурсне забезпечення господарства призводить до забур'янення площ, зниження рівня урожайності культури та значного підвищення трудомісткості окремих операцій.

Наприклад, на рис. 1 показана площа перед викопуванням картоплі.



Рисунок 1. Забур'янена площа картопляного поля

Тут видно, що стеблистий бур'янів значно перевищує основну культуру – картоплю. Жодна картоплезбиральна машина не буде ефективно працювати на такій площі і, навіть при викопуванні картоплі ручним способом тут не впоратись. Тому на такій площі необхідно видалити бур'яни та залишки гички картоплі. Зазвичай, при низькому рівні механізації, це виконують ручними чи мотокосами, рис. 2.

На рис. 2, а показаний інструмент для видалення такої рослинності за способом безпідпiрного зрiзу. Мотокоса (тример) полегшує трудомісткий процес видалення такої рослинності. При скошуванні стебла подрібнюють і їх не потрібно додатково прибирати з поля (рис. 2, б). Проте, при такій густоті стеблестою цей процес, все ж таки, має значні затрати фізичної праці, що часто стає причиною зменшення посівних площ у господарстві, забирає стимул нарощувати розвиток виробництва сільськогосподарської продукції.



Рисунок 2. Видалення бур'янів та гички картоплі мотокосою

Трудомісткість описаного процесу видалення «зайвої» рослинності різко знижується, якщо цей процес механізувати на вищому рівні.

Мова йде про те, що тут буде досить ефективною ротаційна машина типу мульчера. Бильні робочі органи якого налаштовані таким чином, щоб добре описувати поверхню поля за контурами фактичних гребенів картопляної грядки. Це необхідно для того, щоб не відбувалося пошкодження бульб, які знаходяться під невеликим ґрунтовим покривом. Крім того, частота обертання ротора має забезпечувати необхідну колову швидкість точок ножів чи інших конструктивних елементів, які контактують з рослинністю та видаляють її. Оскільки поверхня поля має гребенеподібну форму, то довжини бильних елементів будуть різними, а отже і їх колові швидкості будуть відрізнятися. Цей момент потрібно врахувати при проектуванні ротаційного робочого органу, в даному випадку, мульчера.

Такого типу машина повинна у господарстві виконувати не тільки одну технологічну операцію, а бути багатофункціональною. Виходячи з таких міркувань, вал робочого органу повинен забезпечувати різні діапазони кутових швидкостей та можливості передавати відмінні крутні моменти. За таких умов дану ротаційну машину можливо буде використовувати як мульчер, а при зміні робочих органів, пониженні частоти обертання ротора та збільшенні передаваного ним крутного моменту – в якості ґрунтообробної фрези.

Такий підхід дозволить вирішити багато трудомістких задач, що виникають у такого роду господарствах: від знищення бур'янів до поверхневого фрезерного обробітку ґрунту. Окреслена проблематика і лягає в основу започаткованих досліджень при поєднанні описаних процесів.

### Література

1. Бабій А.В., Бабій М.В. Організація і технологія механізованих робіт: навчальний посібник до курсового проектування для студентів денної та заочної форм навчання спеціальності 208 «Агроінженерія» для здобуття освітнього ступеня «Бакалавр». Тернопіль: Вид-во ТНТУ імені Івана Пулюя. 2023. 144 с.
2. Бабій А.В., Коноваленко С.І., Миколаєвич А.Р. Дослідження процесу роботи енергозберігаючого ґрунтообробного робочого органу. *Збірник тез доповідей VII Міжнародної науково-технічної конференції молодих учених та студентів «Актуальні задачі сучасних технологій», 28-29 листопада 2018 року.* Т.: ТНТУ, 2018. Том 1. С. 46.