

СТВОРЕННЯ ЕЛЕКТРОТЕХНОЛОГІЧНОЇ СИСТЕМИ ДЛЯ ЕЛЕКТРОПЛАЗМОЛІЗУ БУР'ЯНІВ

Петухов Дмитро

здобувач вищої освіти спеціальності 141 Електроенергетика,
електротехніки та електромеханіка

Миколаївський національний аграрний університет

м. Миколаїв, Україна

Анотація. У роботі розглянуто проблему вдосконалення методів боротьби з бур'янами, зокрема недоліки механічних та хімічних способів. Запропоновано електротехнологічний підхід на основі електроплазмолізу, що поєднує енергоощадність та екологічну безпеку. Розроблено функціональну схему електропропольника із секціонованою електродною системою та блоком контролю стану рослинної тканини. Показано, що секціонування електродів підвищує ефективність знищення бур'янів без збільшення потужності джерела живлення. Проведений аналіз підтверджує економічну та практичну доцільність застосування такого обладнання.

Ключові слова: бур'яни, електроплазмоліз, електропропольник, електродна система, секціонування електродів, високовольтні імпульси, екологічна безпека, енергоощадність.

Сучасні методи боротьби з бур'янами ґрунтуються на двох групах заходів: механічних та хімічних. Однак механічні способи споживають значні кількості енергії, а хімічні можуть провокувати гербіцидостійкість бур'янів та отруєння ґрунту і ґрунтових вод. Таким чином, збереження енергії та відманіту хімічних речовин – актуальні завдання для розв'язання ряду проблем. Один з напрямів полягає в розробці електротехнологічних установок для ефективного винищення небажаної рослинності.

Функціональна схема спорудження електропропольня завершена, а її частинами є: високовольтне джерело живлення, генератор імпульсів, система контролю рослинної маси та електродний комплекс із комутаторами. Секціонування електродів з можливістю почергового підключення їх до джерела живлення дозволяє зменшити кількість оброблюваних бур'янів на одиницю часу без втрати продуктивності установки. Скорочення довжини секцій забезпечує майже 100% прополки при високій ступені сміттепоглинання полям без збільшення потужності джерела живлення. Однак, надмірна кількість секцій та швидкість руху агрегата можуть знизити час взаємодії електродів зі сміттям, що призведе до зменшення результативності обробки. Тому оптимальний вибір схеми секціонування можливий менеджменту.

Система контролю поля базується на вимерзденні швидкості зміни амплітуди струму, що протікає крізь рослину, якщо впливати на високовольтними П-подібними імпульсами, бур'ян моментально загинути через форму цього струму, що має співпадати з напругою. Розроблену схему було

апаратуру, яка була заключена в електропропольник. Для ефективного впливу на тканини застосовується струм з напрямом таким чином : навісний електрод → іскровий канал → рослина → ґрунт → ґрунтовий електрод. Цей вплив веде до пошкодження клітин рослин та втрати їх можливостей утримувати вологу.

Проведений аналіз існуючих методів боротьби з бур'янами підтвердив доцільність обрання електроплазмолізу як енергоощадного та екологічно безпечного способу. Запропонована функціональна схема електропропольника з секціонованою електродною системою та контролем стану рослинної тканини підвищує ефективність знищення бур'янів і доводить економічну ефективність її впровадження.

Список використаних джерел

1. Borger C. P. D., Slaven M. J. Electric weed control—how does it compare to conventional weed control methods?. *Weed science*. 2025. Vol. 73, no. 1.
2. Schreier H., Bish M., Bradley K. W. The impact of electrocution treatments on weed control and weed seed viability in soybean. *Weed technology*. 2022. P. 1–31.
3. Slaven M. J., Koch M., Borger C. P. D. Exploring the potential of electric weed control: a review. *Weed science*. 2023. P. 1–49.

Abstract. *This study examines an agricultural robot built on the Arduino UNO platform, and the main task is to create software for analyzing video data from a camera on the robot. The practical significance of this study lies in creating a robot and the corresponding software for it.*

Keywords: *Arduino UNO, agricultural robot, computing platform.*

Науковий керівник:

Руденко А.Ю.

асистент

*кафедри електроенергетики, електротехніки та електромеханіки
Миколаївський національний аграрний університет*

УДК 631.3:620.9:628.9

ДОСЛІДЖЕННЯ СИСТЕМ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОГО ОСВІТЛЕННЯ В АГРОПРОМИСЛОВОМУ КОМПЛЕКСІ

Орехівський Іван

здобувач вищої освіти спеціальності 141 Електроенергетика, електротехніки та електромеханіка

Миколаївський національний аграрний університет

м. Миколаїв, Україна

Анотація. У статті проведено аналіз основних систем енергоефективного освітлення, що використовуються в агропромисловому комплексі. Розглянуто технічні та експлуатаційні характеристики традиційних і сучасних джерел світла: ламп розжарювання, люмінесцентних,