

- сервісне обслуговування.

Усі роботи перед збиранням картоплі повинні бути направлені на розпушування структури бульбоносного шару, видалення з нього міцних грудок і створення умов, що дозволяють істотно зменшити попадання на сепаруючі органи збиральних машин ґрунтових домішок, сумірних з розмірами бульб картоплі. Виконання цих умов дозволить підвищити ефективність використання комбайнів на важкосуглинкових ґрунтах і зменшити втрати та ступінь пошкодження бульб картоплі.

Список використаних джерел

1. Картопля В. А. Вітенко, В. С. Куценко, М. Ю. Власенко та ін.; За редакцією В. А. Вітенка, В. С. Куценка. К. : Урожай, 1998. 256 с.
2. Петров Г. Д. Картофелеуборочные машины. М. : Машиностроение, 1984. 320 с.
3. Безрукий Л. П. Исследование процесса разрушения почвенных комков и повреждаемости клубней на рабочих органах картофелеуборочных машин: Дис... канд. техн. наук : 05.20.01. Минск, 1982. 398 с.



Борис Микола
к.т.н., доцент
Єрмаков Сергій
аспірант

Подільський державний аграрно-технічний університет
м. Кам'янець-Подільський

ПЕРСПЕКТИВИ АВТОМАТИЗАЦІЇ САДІННЯ ЖИВЦІВ ЕНЕРГЕТИЧНИХ КУЛЬТУР

У зв'язку з енергетичними потребами країни виникає необхідність створення високопродуктивних машин для закладання насаджень енергетичних культур. Основною перешкодою у подальшому підвищенні продуктивності саджалок є обмеженість можливостей людини у подачі живців - 40-60 шт/хв [1], що відповідає швидкості поступального руху машини 0,8...2,1 км/год. В цих умовах важливо замітити працю оператора засобами автоматизації, тому актуальним є пошук перспективних технологічних процесів та конструкцій робочих органів для автоматизованої подачі живців в машинах для садіння енергетичних деревних культур, що структурно можна відобразити схемою рис. 1.

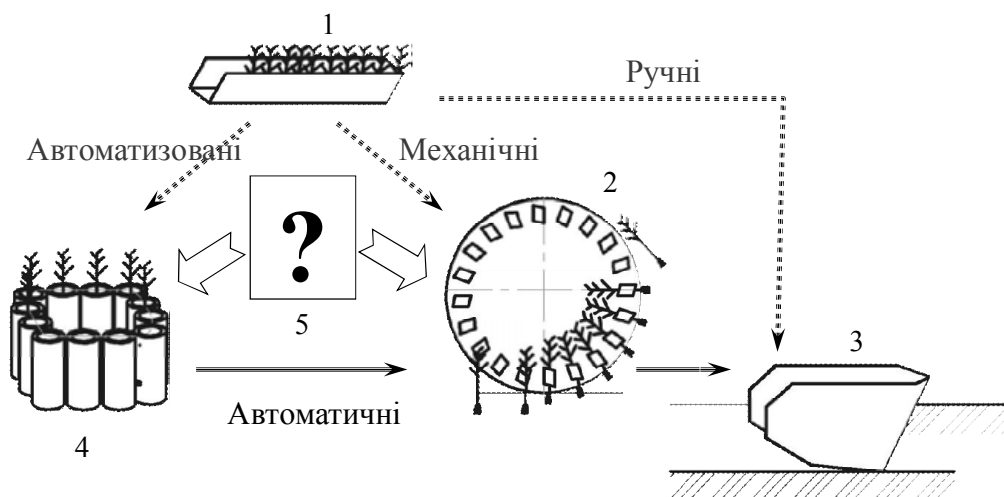


Рис. 1. Головна проблема на шляху до автоматизації:

1 – ємкості з розсадою; 2 – садильні апарати; 3 – сошники і борозноутворююче обладнання; 4 – накопичувачі с.м.; 5 – механізм подачі живців; – виконується вручну; – виконуються механізовано.

На сьогодні науковці працюють над вирішенням проблем садіння розсади, лісу, садів і виноградників, у напрямках:

- забезпечення роботи саджалок на підвищених швидкостях;
- зниження затрат ручної праці для обслуговування садильних машин;
- покращення умов праці.

Вирішення цих задач можливо шляхом передачі функцій саджальників автоматичним системам виконання і регулювання технологічного процесу садіння. До теперішнього часу накопичено певний досвід в розробці і застосуванні автоматів подачі рослин в захвати садильного апарата. Засоби автоматизації умовно можна поділити на такі види:

- накопичувачі зі скатними дошками або розподільниками;
- автомати з гнучкими або жорсткими касетами;
- безкасетні автомати;

У всіх них є переваги і недоліки, але дані конструкції неможливо використати для садіння енергетичних деревних культур. Головним відмінним фактором є тип садивного матеріалу - енергетичні культури садяться живцями довжиною 20-25 см і діаметром 8-20мм, що суттєво відрізняється за своїми характеристиками від рослин з відкритою кореневою системою, або розсади у горшечках.

Проаналізувавши різноманітні конструкції, ми прийшли до висновків, що для підвищення продуктивності садильних машин необхідно удосконалити процес подачі живців від ємкостей до садильного апарату. Також необхідно використовувати проміжні накопичувачі живців, що створює буфер, який компенсує невідповідність продуктивності садильного апарату і можливостей людини. Але це лише частково вирішує питання підвищення продуктивності і зменшення частки ручної праці.

Створення механізмів для автоматизованої подачі живців у садильний апарат чи безпосередньо до місця посадки є важливим науковим завданням на шляху збільшення продуктивності садильних машин.

Внаслідок аналізу літературних джерел та електронних ресурсів, досвіду окремих виробників садильної техніки нами синтезовано загальну структурно-логічну схему можливих варіантів виконання технологічного процесу подачі живців (рис. 2).

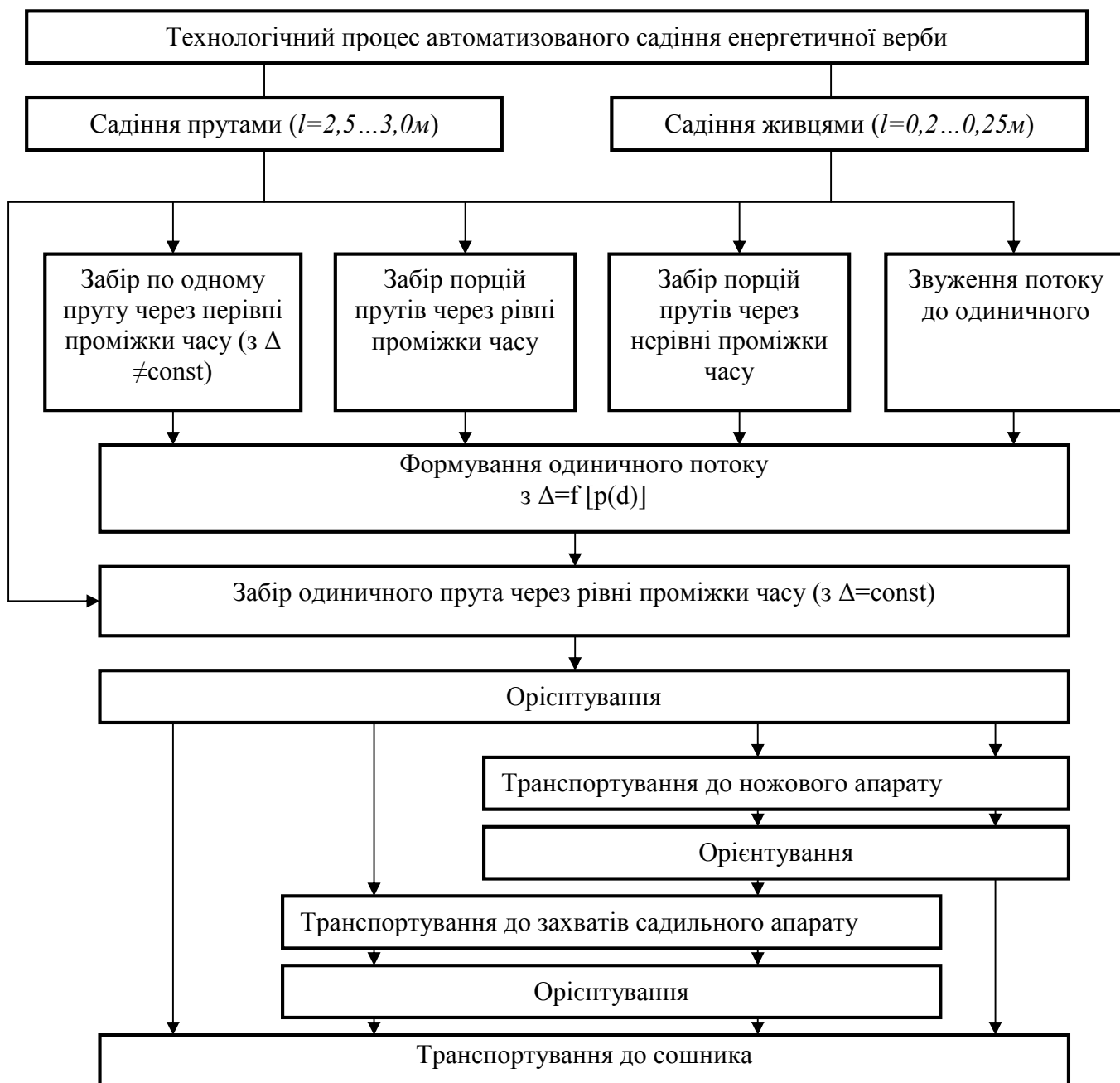


Рис. 2. Структурно-логічна схема можливих варіантів виконання технологічного процесу подачі живців

Попередніми дослідженнями нами встановлено, що при русі тіл у бункері неодмінно виникають такі явища як склепоутворення, перекося у горизонтальній і вертикальній площині, заклинювання, тощо. Ми пропонуємо для реалізації технологічного процесу виконати наступні операції:

- забезпечити вільне висипання живців з бункера
- забезпечити звуження потоку;
- створення по одиничного потоку;
- забір живців з по одиничного потоку;
- забезпечення правильного орієнтування живців під час руху.

Таким чином, проведено аналіз існуючих автоматів садіння, який дозволив виробити наступні твердження:

- найбільшою проблемою при створенні автоматів садіння є автоматизація процесу подачі садивного матеріалу від накопичувальної ємкості до місця садіння
- для живців енергетичних культур найбільш доцільно шукати рішення в без касетних автоматах
- при виробленні рішень стикаємось з такими проблемами як склепоутворення, перекося, тощо.
- виокремлення структури процесу дозволить системно підійти до пошуку рішення.

Список використаних джерел

1. Бартенєв И. М. Автоматизация процесса посадки растений. *Научный журнал КубГАУ*, 2012. №75 (01). С. 384-396
2. Зима І. М, Малютін Т. Т. Механізація лісгосподарських робіт : Підручник. К. : Фірма «ІНКООС», 2006. 488 с.
3. Єрмаков С., Борис М. Аналіз ефективності агрегатів для садіння енергетичної верби. *Materialy XI Mezinarodni vedecko-prakticka konference "Veda a vznik - 2015"*. Том 14. Praha: Publishing House "Edukation and Science" s.r.o. С. 47-49.
4. Yermakov S. Kierunki optyimizacji maszyn dla sadzenia wierzby energetycznej. Skróty referetów i posterów prezentowanych na zorganizowanej z okazji Jubileuszu 40-lecia Wydziału Inżynierii Produkcji SGGW w Warszawie, Konferencji Naukowej pt. „Inżynieria produkcji rolniczej i leśnej”, (Warszawa, 8-9 czerwieca 2017), 2017. P. 75-77

