

УДК 631.331.85

М.Р. Паньків

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

ТЕХНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ПРОЦЕСУ ВІДОКРЕМЛЕННЯ ДОМІШОК ВІД КОРЕНЕПЛОДІВ

M.R. Pankiv

TECHNOLOGICAL ASPECTS OF THE PROCESS OF SEPARATION OF IMPURITIES FROM ROOT CROPS

Відокремлення домішок від коренеплодів у загальному контексті технологічного процесу роботи коренезбиральних машин є однією із важливих і складних технологічних операцій. Для очищення вороху коренеплодів (ВКЦ) від домішок, які надходять із копачів у доволі значній кількості (3...6 кг/п.м або до 5...10 т із 1 га ґрунтових і рослинних домішок, які знаходяться у різних станах), застосовують різнопланові технології і різні типи та конструкції очисників, які функціонально відрізняються один від одного.

Головні принципи еволюції технічних засобів, які призначені для збирання коренеплодів, тісно пов'язані з основними загальними аспектами розвитку технологій та способів їх збирання, а також із удосконаленням основних технологічних операцій безпосереднього збирання коренеплодів (рис. 1), особливо таких, як збирання основного масиву гички та дообрізування її залишків на головках коренеплодів, їх викопування, формування валка викопаних коренеплодів, очищення викопаного ВКЦ від компонентів домішок, завантаження очищених коренеплодів у транспортний засіб, або бункер коренезбиральної машини, формування великих польових кагатів коренеплодів висотою до 3-х метрів із наступним їх підбиранням та завантаженням у транспортний засіб. Основою для подальшого формування наукового світогляду розробників машин для збирання коренеплодів, тобто подальшого розвитку загальної концепції раціональних обрисів сучасних машин, є аналіз світового досвіду поетапного удосконалення процесу

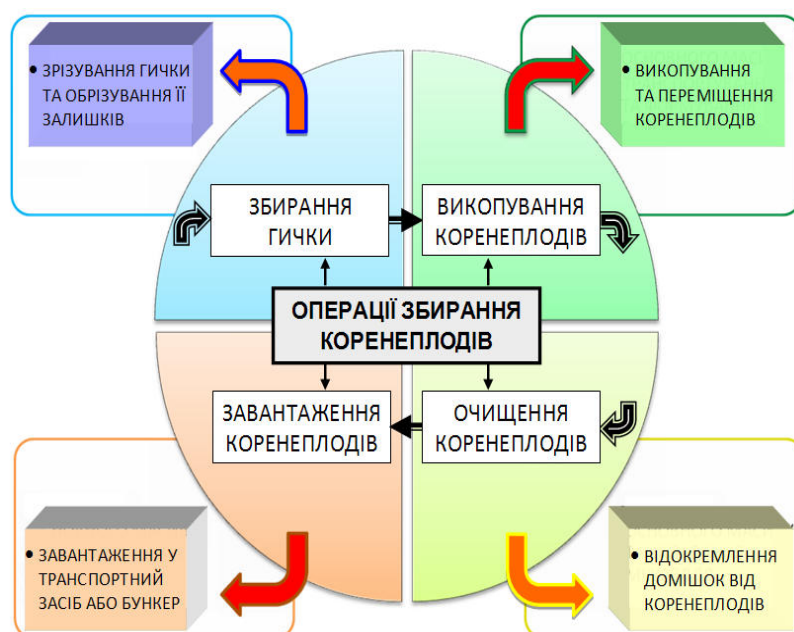


Рисунок 1. Структурна схема операцій збирання збирання.

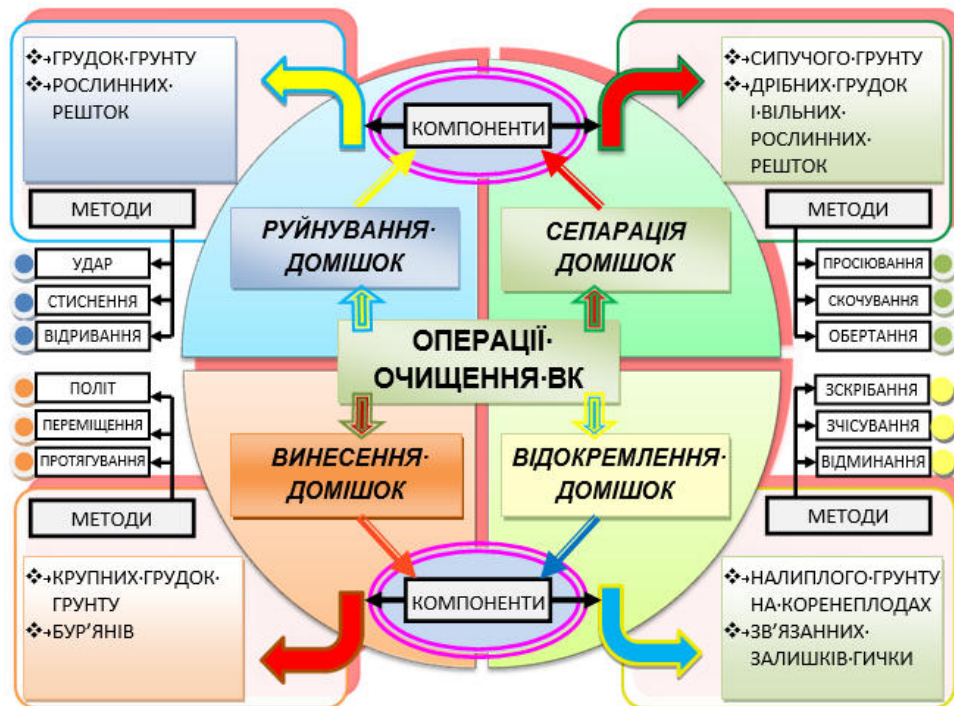


Рисунок 2. Структурна схема основних операцій і методів очищення ВКЦ

Домішки, які є ґрунтового та рослинного походження, у викопаному копачами воросі знаходяться відносно коренеплодів у вільному та «зв'язаному» станах: вільні ґрунтови (сипучий ґрунт, грудки ґрунту різного діаметра – від 20 до 100 мм і різної вологості – від 13 до 28 % та рослинні (втрачена гичка, бур'яни) домішки; «зв'язані» ґрунтови (налиплий ґрунт на поверхні тіла коренеплодів) та рослинні (залишки гички на головках коренеплодів) домішки.

Тому для відокремлення домішок, які знаходяться відносно коренеплодів у різних станах, необхідно застосовувати різні види механічної взаємодії різних форм робочих поверхонь очисників із компонентами домішок.

Основні технологічні операції та методи очищення ВКЦ показано на структурній схемі, яку наведено на рис. 2.

До основних операцій очищення ВКЦ, які виконують транспортно-очисні системи коренезбиральних машин, належить: руйнування домішок (грудок ґрунту й рослинних решток) методами удару, стиснення, відривання; сепарація вільних домішок (сипучого ґрунту, дрібних грудок ґрунту та рослинних решток) методами просіювання, скочування та обертання домішок; відокремлення зв'язаних домішок (налиплого ґрунту та залишків гички на коренеплодах) методами зскрібання, зчісування відминання.

Ефективність функціонування очисників вороху коренеплодів і показників якості роботи їх робочих органів, які призначені для очищення коренеплодів від домішок, залежить від багатьох суб'єктивних і об'єктивних факторів або умов роботи, пріоритетними з яких є: конструктивно-компонувальні особливості очисних робочих органів і, відповідно, функціонально-технологічні процеси, які вони реалізують; фізико-механічні властивості ґрунтового середовища, де знаходяться коренеплоди цикорію кореневого; агробіологічні та фізико-механічні характеристики коренеплодів на період їх збирання.