

УДК 631.356

УДОСКОНАЛЕННЯ ПРИСТРОЮ ДЛЯ ОЧИЩЕННЯ ВИКОПАНИХ З ҐРУНТУ КОРЕНЕПЛОДІВ МОРКВИ ВІД ҐРУНТОВИХ ДОМІШОК ТА РОСЛИННИХ РЕШТОК

О. М. МАЦУЄВ, аспірант

Інститут механіки та автоматики агропромислового виробництва НААН

Важливою проблемою при збиранні моркви є очищення, викопаних з ґрунту, коренеплодів від ґрунтових домішок і рослинних залишків. Розробка пристрою для очищення коренеплодів моркви від ґрунтових домішок і рослинних решток є важливою актуальною науково-технічною проблемою в виробництві цієї овочевої культури.

Для підвищення якості очищення вороху коренебульбоплодів моркви від ґрунтових домішок та рослинних решток розроблений вдосконалений очисник спірального типу. 3D-модель лабораторно-експериментальної установки на базі цього очисника показана на рис. 1.

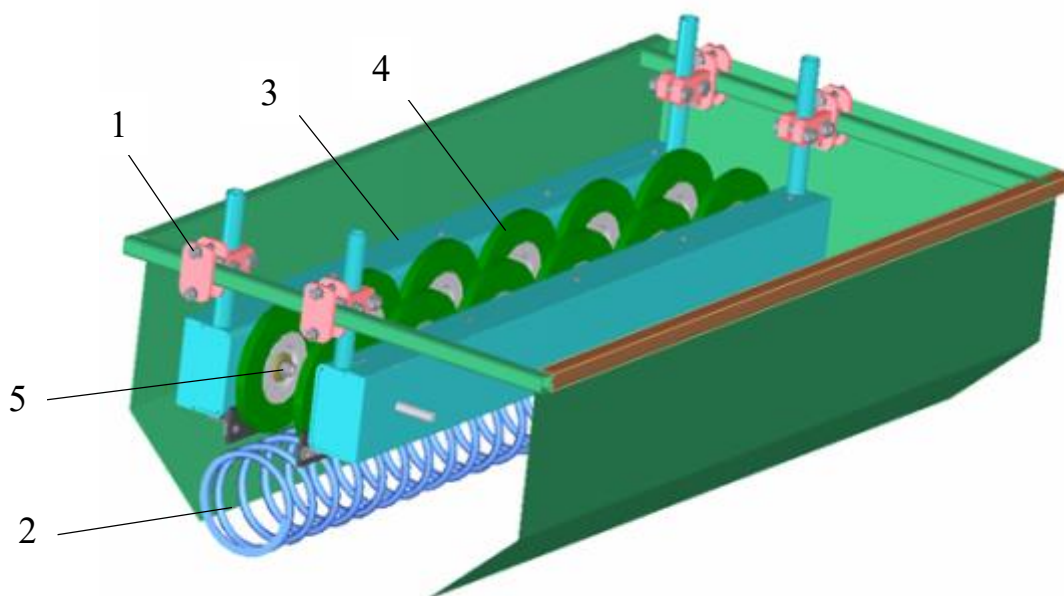


Рис. 1. 3D-модель пристрою для очищення коренеплодів моркви від ґрунтових домішок і рослинних решток:

- 1 – рама; 2 – консольні спіральні пружини; 3 – рамки; 4 – щітки;
5 – короткі еластичні прутки

Пристрій для очищення коренебульбоплодів моркви від домішок працює таким чином. Ворох коренебульбоплодів викопаний з ґрунту (а тому містить багато ґрунтових домішок, кореневищ та рослинних решток) подається завантажувальним транспортером зверху на поверхню, утворену очисними вальцями, виконаними у вигляді консольних спіральних пружин 2, які

примусово обертаються в одному напрямку. При цьому ворох коренебульбоплодів відразу розосереджується по даній поверхні і він консольними спіральними пружинами 2, що обертаються, починає транспортуватись не тільки в радіальному, а й в осьовому напрямках самих консольних спіральних пружин 2 (тобто напрями навивок консольних спіральних пружин 2 спрямовані від маточин і до їх вільно розташованих кінців, що й забезпечує транспортування коренебульбоплодів у вказаному напрямі). А оскільки консольні спіральні пружини 2 мають вільно розташовані кінці, то саме коливання їх вільних кінців у повздовжньо-вертикальній площині, під дією змінного навантаження, сприяє ефективній сепарації дрібних ґрунтових домішок крізь витки самих навивок консольних спіральних пружин 2 униз за межі очисника. Крім того, при транспортуванні по вказаній поверхні, тіла вороху коренебульбоплодів контактують з витками консольних спіральних пружин 2 очисних вальців і тим самим очищуються від налиплого на їх зовнішні поверхні ґрунту. Завдяки тому, що очисні вальці, що виконані у вигляді консольних спіральних пружин 2, встановленні зі взаємним перекриттям, то вони (консольні спіральні пружини 2) здатні при обертанні до самоочищення від налиплого вологого ґрунту, що значно підвищує якість очистки. Внаслідок того, що з обох сторін над очисними вальцями встановлені рамки 3, на яких розташовані з відповідним кроком під однаковими кутами α до вертикальних осей вальців привідні очисні щітки 4 з короткими еластичними прутками 5, то всі частини вороху по суті знаходяться усередині очисного русла у вигляді трапеції, у якої верхня частина спрямована донизу. Оскільки нижні кінці коротких еластичних прутків 5 кожної привідної очисної щітки 4 торкаються консольних спіральних пружин 2 очисних вальців, то частини вороху коренебульбоплодів в основному концентруються у міжвиткових просторах між очисними вальцями, де відбувається найінтенсивніша очистка тіл коренебульбоплодів від налиплого ґрунту. Самі короткі еластичні прутки 5, які у кожній привідній очисній щітці 4 мають однакові напрямки обертальних рухів, які спрямовані убік вивантажувального транспортера забезпечують не тільки ефективно захоплення дрібних ґрунтових домішок й рослинних решток і винесення їх за межі очисника, а й забезпечують дуже ефективно транспортування тіл коренебульбоплодів. Завдяки нахилам під кутами α до вертикальних осей вальців привідних очисних щіток 4 з короткими еластичними прутками 5, утворене очисне русло у вигляді трапеції, у якої верхня частина спрямована донизу. А саме це забезпечує умови, за якими в разі ударів тіл коренебульбоплодів і їх підскакування вони обов'язково будуть повернені усередину даного очисного русла, торкаючись лише верхніх частин привідних очисних щіток 4. Крім того, мінімальна відстань від нижніх кінців коротких еластичних прутків 5 привідних очисних щіток 4 з обох сторін, яка характеризується шириною Δ може бути зміненою завдяки тому, що кінці рамок 3 з обох сторін приєднані до механізмів їх пересування і фіксації відносно рами 1. Ця ширина Δ є мінімальною, оскільки подальше її зменшення призведе до того, що очисні вальці будуть фактично виключені з роботи.

Однак, використовуючи механізми пересування і фіксації є можливість відсовувати кінці рамок 3, а й відповідно привідних очисних щіток 4, з їх короткими еластичними прутками 5 з обох сторін очисних вальців тим самим збільшуючи вказану ширину Δ . Це призведе до збільшення вказаного очисного русла, але необхідно виконувати умову, за якої нижні кінці коротких еластичних прутків 5 продовжували б торкатись очисних вальців. Надмірне збільшення мінімальної ширини Δ призведе до можливих втрат дрібних тіл коренебульбоплодів. Після повного очищення коренебульбоплоди потрапляють на вивантажувальний транспортер і відводяться за межі очисника у бункер, або у транспортний засіб.

Застосування запропонованого винаходу дозволить підвищити якість очищення коренебульбоплодів від домішок на 12...15%.

Наступним етапом дослідження буде виготовлення експериментальної установки та проведення на ній багатофакторного експерименту по дослідженню очищення викопаних з ґрунту коренеплодів моркви від домішок.

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ МЕХАНІКИ ТА АВТОМАТИКИ АПВ НААН
ДЕРЖАВНИЙ БІОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**



***ЗБІРНИК
ТЕЗ ДОПОВІДЕЙ***

***XII Міжнародної науково-технічної конференції з нагоди
118-ї річниці від дня народження
доктора технічних наук, професора,
віцепрезидента УАСГН
КРАМАРОВА
Володимира Савовича
(1906-1987)***

«КРАМАРОВСЬКІ ЧИТАННЯ»

***20-21 лютого 2025 року
м. Київ***

MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF UKRAINE
NATIONAL UNIVERSITY OF LIFE AND ENVIRONMENTAL
SCIENCES OF UKRAINE
INSTITUTE OF MECHANICS AND AUTOMATICS OF
AGROINDUSTRIAL PRODUCTION OF THE NATIONAL
ACADEMY OF AGRARIAN SCIENCES OF UKRAINE
STATE BIOTECHNOLOGICAL UNIVERSITY



PROCEEDINGS

*XII International Scientific and Technical Conference dedicated
to the 118th anniversary of the birth of
Doctor of Technical Sciences, Professor,
Vice President of the UAAS
KRAMAROV
Volodymyr Savovych
(1906-1987)*

«KRAMAROV'S READINGS»

*February 20-21, 2025
Kyiv*

УДК 631.17+62-52-631.3

Збірник тез доповідей XII Міжнародної науково-технічної конференції «Крамаровські читання» з нагоди 118-ї річниці від дня народження доктора технічних наук, професора, віцепрезидента УАСГН Крамарова Володимира Савовича (1906-1987) 20-21 лют. 2025 р., м. Київ / МОН України, Національний університет біоресурсів і природокористування України. К.: Видавничий центр НУБіП України, 2025. 662 с.

Proceeding of the XII International Scientific and Technical Conference dedicated to the 118th anniversary of the birth of Doctor of Technical Sciences, Professor, Vice President of the UAAS Kramarov Volodymyr Savovych (1906–1987), February 20–21, 2025, Kyiv / MES of Ukraine, National University of Life And Environmental Sciences of Ukraine. Kyiv: Publishing center of NULES of Ukraine, 2025. 662 p.

В збірнику представлені тези доповідей науково-педагогічних працівників, наукових співробітників, аспірантів та студентів НУБіП України, провідних вітчизняних і закордонних вищих навчальних закладів та наукових установ, в яких розглядаються завершені етапи розробок.

The Proceedings presents abstracts of reports of scientific and pedagogical workers, research staff, graduate students and students of the NULES of Ukraine, leading domestic and foreign higher educational institutions and scientific institutions, in which completed stages of development are considered.

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ:

- Ткачук В. А.** – ректор НУБіП України, голова організаційного комітету;
Тонха О. Л. – проректор з наукової роботи та інноваційної діяльності НУБіП України, заступник голови організаційного комітету;
Ружило З. В. – декан факультету конструювання та дизайну НУБіП України, заступник голови організаційного комітету;
Мельник В. І. – доцент кафедри надійності техніки НУБіП України, секретар організаційного комітету;
- Члени організаційного комітету:**
Автухов А. К. – завідувач кафедри сервісної інженерії та технології матеріалів в машинобудуванні імені О. І. Сідашенка ДБУ;
Адамчук В. В. – директор «ІМА АПВ НААН», академік НААН;
Альмейда А. – професор Політехнічного університету Браганси (Португальська Республіка);
Аулін В. В. – професор кафедри експлуатації та ремонту машин ЦНТУ;
Арак М. – директор Тартуського технічного коледжу м. Тарту (Естонська Республіка);
Банний О. О. – заступник декана факультету конструювання та дизайну НУБіП України;
Бєлоєв Х. – радник ректора Університету «Ангел Кънчев» в м. Русе, академік Болгарської АН (Республіка Болгарія);
Борак К. В. – заступник директора ЖАТФК;
Братішко В. В. – декан МТФ НУБіП України;
Будяй О. В. – директор ТОВ «Манн+Хуммель Фільтрейшн Текнолоджі Україна»;
Булгаков В. М. – завідувач кафедри механіки НУБіП України, академік НААН;
Василенко М. О. – завідувач відділу «ІМА АПВ НААН»;
Васильковський О. М. – завідувач кафедри сільсько-господарського машинобудування ЦНТУ;
Войтюк Д. Г. – професор кафедри сільськогосподарських машин та системотехніки ім. акад. П.М. Василенка НУБіП України, член-кореспондент НААН;
Герук С. М. – завідувач кафедри агроінженерії ЖАТФК;
Джеонг Ілля – Голова представництва в Україні «HYUNDAI XITESOLUTION» (Республіка Корея);
Домейка Р. – декан відділення Агроінженірингу, Університету Вітаутаса Великого (Литовська Республіка);
Захарчук О. В. – завідувач відділу ННЦ «ІАЕ», член-кореспондент НААН;
Іванишин В. В. – ректор ЗВО «Подільський ДУ», академік НААН;
Ковалишин С. Й. – декан факультету механіки, енергетики та інформаційних технологій ЛНУП;
Коренко М. – професор Інституту проєктування та інженерних технологій Словацького аграрного університету в м. Нітра (Словацька Республіка);

- Кувачов В. П.** – декан МТФ ТДАТУ імені Дмитра Моторного;
- Кульгавий В. Ф.** – генеральний директор ВГО «Українська асоціація аграрних інженерів»;
- Кюрчев С. В.** – ректор ТДАТУ імені Дмитра Моторного;
- Литовченко О. В.** – директор ВСП «Ніжинський ФК НУБіП України»;
- Ловейкін В. С.** – завідувач кафедри конструювання машин і обладнання НУБіП України;
- Лопатько К. Г.** – завідувач кафедри технології конструкційних матеріалів і матеріалознавства НУБіП України;
- Лукач В. С.** – директор ВП «Ніжинський агротехнічний інститут» НУБіП України;
- Мельник В. І.** – провідний науковий співробітник відділу науково-технічної інформації НДЧ НУБіП України;
- Мельник В. І.** – професор кафедри оптимізації технологічних систем в рослинництві ДБУ;
- Надикто В. Т.** – професор ТДАТУ імені Дмитра Моторного, член-кореспондент НААН;
- Науменко О. А.** – професор кафедри сервісної інженерії та технології матеріалів в машинобудуванні імені О. І. Сідашенка ДБУ;
- Новак Я.** – професор Університету природничих наук у Любліні (Республіка Польща);
- Новицький А. В.** – завідувач кафедри надійності техніки НУБіП України;
- Ольт Ю.** – професор Інженерного інституту Естонського університету наук про життя (Естонська Республіка);
- Паскуці С.** – професор Департаменту агроекологічних і територіальних наук (DISAAT) університету Альдо Моро в м. Барі (Італійська Республіка);
- Пилипака С. Ф.** – завідувач кафедри нарисної геометрії, комп'ютерної графіки та дизайну НУБіП України;
- Полянський П. М.** – завідувач кафедри загальнотехнічних дисциплін МНАУ;
- Пона Лукреція** – науковий дослідник Національного інституту досліджень і розробок машин і установок для сільського господарства та харчової промисловості (Румунія);
- Продеус О. В.** – керівник відділу збуту Манн+Хуммель GmbH;
- Роговський І. Л.** – завідувач кафедри технічного сервісу та інженерного менеджменту імені М. П. Момотенка НУБіП України;
- Ромасевич Ю. О.** – заступник декана факультету конструювання та дизайну НУБіП України;
- Ревенко Ю. І.** – доцент кафедри надійності техніки НУБіП України;
- Русінс А.** – директор Улброкського наукового центру Латвійського університету природничих наук і технологій (Латвійська Республіка);
- Саченко В. І.** – Голова Ради Асоціації «Укрмашибуд»;
- Савченко В. М.** – доцент кафедри агроінженерії та технічного сервісу ПНУ;
- Сайчук О. В.** – директор ХДФПК імені В. І. Вернадського;
- Сиволапов О. В.** – директор ТОВ «Індустрія техногруп»;

Тін Ю Чен - голова китайського офісу філії університету в Лінї (Китайська Народна Республіка);

Фіндура П. – проректор Словацького аграрного університету в м. Нітра (Словацька Республіка).

Шарибура А. О. – завідувач кафедри агроінженерії та технічного сервісу ім. О. Семковича ЛНУП;

Яковенко І. А. – завідувач кафедри будівництва НУБіП України.