

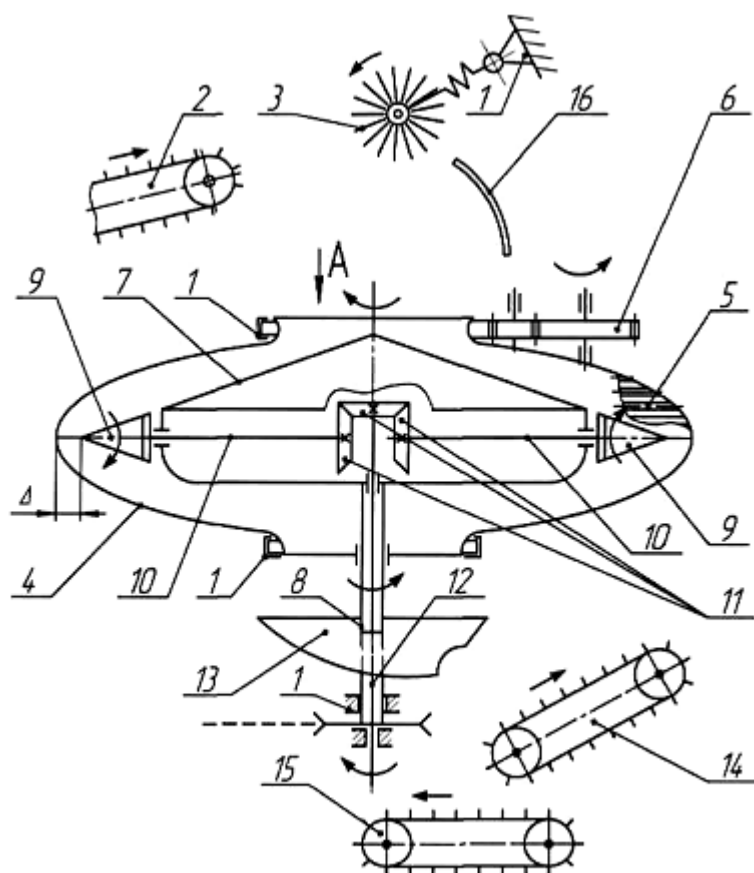
**УКРАЇНА****(19) UA****(11) 108558****(13) C2****(51) МПК****A01D 33/08** (2006.01)**A01D 17/04** (2006.01)**A01D 91/02** (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД**(21)** Номер заявки: **а 2013 13589****(22)** Дата подання заявки: **22.11.2013****(24)** Дата, з якої є чинними
права на винахід: **12.05.2015****(41)** Публікація відомостей
про заявку: **25.03.2014, Бюл.№ 6****(46)** Публікація відомостей
про видачу патенту: **12.05.2015, Бюл.№ 9****(72)** Винахідник(и):**Булгаков Володимир Михайлович (UA),
Гриник Ігор Володимирович (UA),
Мельничук Максим Дмитрович (UA),
Адамчук Валерій Васильович (UA),
Білоус Андрій Михайлович (UA)****(73)** Власник(и):**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ,
вул. Героїв Оборони, 15, м. Київ-41, 03041
(UA)****(56)** Перелік документів, взятих до уваги
експертизою:**UA 85138 C2, 25.12.2008
UA 79914 C2, 25.07.2007
UA 80224 C2, 27.08.2007
SU 1743444 A1, 30.06.1992
SU 1294307 A1, 07.03.1987
GB 784074 A, 02.10.1957
GB 5747777 A, 21.01.1946
UA 81710 C2, 25.01.2008****(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ТРАНСПОРТУВАННЯ І ОЧИСТКИ КОРЕНЕБУЛЬБОПЛОДІВ****(57)** Реферат:

Галузь застосування: сільськогосподарське машинобудування, зокрема, робочі органи картоплезбиральних машин. Заявлений винахід відрізняється від відомих тим, що порожнистий очисник має форму сплюсненого еліпсоїда обертання, містить на повздовжній осі розподільник вороху, що виконаний у вигляді конуса, що спрямований вершиною догори, встановленого на кінці консольного привідного вала, розташованого знизу, при цьому на торцевій поверхні розподільника встановлені чотири конуси, які через вали і зубчасті колеса зв'язані з додатковим привідним валом, який розміщений усередині привідного вала розподільника, а напрями обертальних рухів очисника і розподільника протилежні. Технічний результат: підвищення якості очистки коренебульбоплодів від домішок.

UA 108558 C2



Фиг. 1

Винахід належить до сільськогосподарського машинобудування, зокрема до пристроїв для транспортування і очистки коренебульбоплодів, які можуть бути використані в картоплезбиральних машинах.

Існує багато пристроїв для транспортування і очищення коренебульбоплодів від ґрунтових та рослинних решток, які включають, як правило, розміщені послідовно основний активний сепаруючий робочий орган, виконаний у вигляді шнекового або вальцьового очисника, а також додаткові очисні елементи, що являють собою пруткові транспортери, очисні гірки, грудкорозчавлювачі, відбивні та напрямні щітки з еластичними прутками і т. ін. (Петров Г.Д. Картофелеуборочные машины. Расчет и проектирование. - М.: Машиностроение, 1972. - 400 с).

Технологічний процес роботи вказаних пристроїв, в основному, відбувається таким чином, що перехід вороху з одного очисного робочого органу на інший здійснюється без активації рухів і надання коренебульбоплодам різних за принципом дії очищувальних зусиль. Насамперед це стосується транспортерів-очисників шнекового або вальцьового типів. Наявність у вороху значної кількості рослинних домішок сприяє інтенсивному залипанню сепаруючих отворів та ін. Використання найбільш ефективних вібраційних принципів очищення коренебульбоплодів від домішок, коли сепарація відбувається при інтенсивному перетрушуванні вороху коренебульбоплодів і надання йому складного руху по різних очисних поверхнях забезпечить необхідну якість, але у більшості відомих пристроїв ці принципи не використовуються.

Найбільш близьким до пристрою для транспортування і очистки коренебульбоплодів є відомий пристрій, основна суть якого розкрита у патенті України № 81710, А 01 D 33/08, опублікований 25.01.2008 р., бюлетень № 2 - найближчий аналог, що включає раму, подавальний транспортер, відбивну щітку, порожнистий очисник, який встановлений на рамі поворотно і зв'язаний з приводом у обертальний рух і утворений встановленими з зазорами круглими повздовжніми прутками, що має порожнє циліндричне кільце овального поперечного перерізу, усередині якого встановлений привідний розподільник вороху, а також очисну гірку і вивантажувальний транспортер.

Працює найближчий аналог в основному за принципом вище зазначених пристроїв для транспортування і очищення коренебульбоплодів, коли ворох коренебульбоплодів подається усередину порожнистого очисника, частково подрібнюючись і розділяючись на окремі компоненти, далі потрапляє на розподільник вороху, фактично поступово переходить усередині порожнистого очисника від одного робочого органу до іншого з частковою зміною напрямків руху, а також деяких кінематичних режимів. Після цього тіла коренебульбоплодів остаточно очищуються від дрібних ґрунтових домішок й рослинних решток на похило встановленої очисної гірки і за допомогою вивантажувального транспортера грузяться у бункер або у кузов транспортного засобу.

Недоліками найближчого аналога є низька якість очистки коренебульбоплодів від домішок, яка обумовлена тим, що ворох коренебульбоплодів, який очищується, переходить з одного очисного робочого органу на інший великою масою фактично не розосереджуючись і ефективно не відділяючись. Така найважливіша фізична ознака, як питома вага різних компонентів вороху, що сепарується, в даному пристрої фактично ніде не використовується. Розосередити, а в подальшому відсепарувати велику масу вороху коренебульбоплодів (іноді зв'язаного і вологого), що подається усередину порожнистого очисника, не завжди вдається через обмежений час очистки. Крім того, усередині порожнього циліндричного кільця овального поперечного перерізу недостатньо використовуються сили інерції внаслідок невеликих зазорів між очисними поверхнями. Фактично низька якість очистки тіл коренебульбоплодів від домішок, в конструкції найближчого аналога, обумовлена недостатньою площиною очисної поверхні і неможливістю зміни напрямів руху усередині порожнього циліндричного кільця овального поперечного перерізу.

В основу винаходу поставлено задачу підвищити якість очистки коренебульбоплодів від домішок.

Поставлена задача вирішується тим, що у пристрої для транспортування і очистки коренебульбоплодів, який складається з рами, подавального транспортера, відбивної щітки, порожнистого очисника, що має в середній частині порожнє циліндричне кільце овального поперечного перерізу, який зв'язаний з приводом у обертальний рух і утворений встановленими з зазорами круглими прутками, усередину якого встановлений привідний розподільник вороху, а також очисної гірки й вивантажувального транспортера, згідно з винаходом, порожнистий очисник, який має форму сплюснутого еліпсоїда обертання, містить на повздовжній осі розподільник вороху, що виконаний у вигляді конуса, що спрямований вершиною догори, встановленого на кінці консольного привідного вала, розташованого знизу, при цьому на торцевій поверхні розподільника встановлені чотири конуси, які через вали і зубчасті колеса

зв'язані з додатковим привідним валом, який розміщений усередині привідного вала розподільника, а напрями обертальних рухів очисника і розподільника протилежні.

Пристрій для транспортування і очистки коренебульбоплодів схематично зображений на Фіг. 1 - загальний вигляд збоку. На Фіг. 2 дано вид А на Фіг. 1.

5 Пристрій для транспортування і очистки коренебульбоплодів складається з рами 1, подавального транспортера 2, відбивної щітки 3, порожнистого очисника, який має форму сплюснутого еліпсоїда обертання 4.

Твірна поверхня порожнистого очисника, тобто сплюснутого еліпсоїда обертання 4, утворена закріпленими з зазорами, круглими прутками 5, а сам він встановлений на рамі 1 поворотним і кінематично зв'язаний з приводом 6 в обертальний рух. Порожнистий очисник 4 містить усередині на повздовжній осі розподільник вороху, що виконаний у вигляді конуса 7, який спрямований вершиною догори. При цьому конус 7 розподільника встановлений на кінці консольного привідного (привід не показаний) вала 8, що розташований знизу. Торцева циліндрична поверхня розподільника має встановлені чотири привідних конуси 9, які через вали 10 і зубчасті колеса 11 кінематично зв'язані з додатковим привідним (привід не показаний) валом 12, який розміщений усередині привідного вала 8 розподільника. Це дає змогу конусам 9 мати обертальні рухи навколо власних осей. Кінці привідних конусів 9 мають з внутрішньої поверхнею порожнистого очисника 4 кільцевий зазор розміром А. Напрями обертальних рухів порожнистого очисника (тобто сплюснутого еліпсоїда обертання 4) і розподільника вороху (конуса 7) протилежні. Під нижнім вихідним отвором порожнистого очисника 4, тобто сплюснутого еліпсоїда обертання, розташований скатний лоток 13, а під його кінець підведена похило встановлена пальчаста очисна гірка 14. Під нижнім кінцем пальчастої очисної гірки 14 розташований горизонтально вивантажувальний транспортер 15. Зверху порожнистого очисника, тобто сплюснутого еліпсоїда обертання 4, напроти подавального транспортера 2 встановлений фігурний екран 16. Напрями потоків частин вороху коренебульбоплодів, а також обертальних рухів робочих органів пристрою для транспортування і очистки коренебульбоплодів показані стрілками.

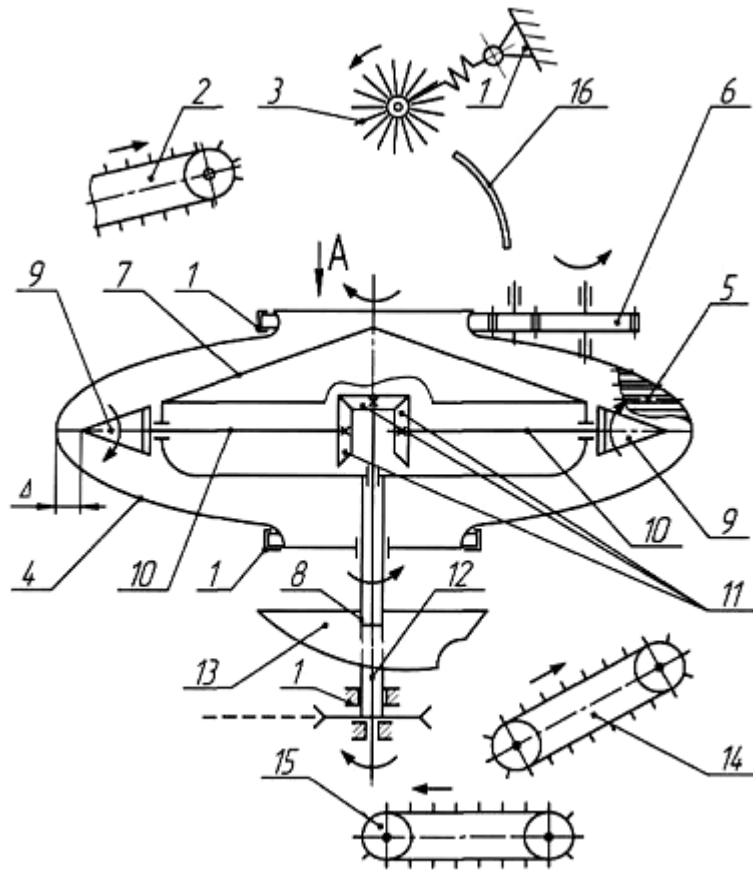
Пристрій для транспортування і очистки коренебульбоплодів працює наступним чином. Ворох коренебульбоплодів, що очищується, подається за допомогою подавального транспортера 2 усередину порожнистого очисника, що має форму сплюснутого еліпсоїда обертання 4. При цьому, відбивна щітка 3, так встановлена на рамі 1, що відбиває цей потік вороху коренебульбоплодів усередину порожнистого очисника 4, частково його подрібнюючи і розділяючи на окремі компоненти. Завдяки тому, що порожнистий очисник має форму сплюснутого еліпсоїда обертання 4 і його обертальному руху (завдяки приводу 6) досягається послідовний рух частин вороху коренебульбоплодів спочатку поверху вздовж великої осі сплюснутого еліпсоїда обертання 4, тобто безпосередньо вздовж круглих прутків 5, до його периферії, під дією сил інерції, потім у зворотному напрямі вже знизу внутрішній порожнини еліпсоїда 4 до нижнього вихідного його отвору. Цей рух частин вороху коренебульбоплодів в нижній частині еліпсоїда 4 також відбувається вздовж круглих прутків 5. Завдяки цьому, не тільки значно подовжується шлях руху частин вороху (тіл коренебульбоплодів) по очисній поверхні усередині порожнистого очисника 4, що забезпечує безперервне ефективне відведення ґрунтових домішок й рослинних решток крізь зазори між круглими прутками 5 за межі пристрою, а й сприяє ефективному очищенню бічних поверхонь тіл коренебульбоплодів від налиплого ґрунту. Але спочатку частини вороху коренебульбоплодів, проходячи крізь верхню завантажувальну частину порожнистого очисника 4, потрапляють на поверхню розподільника вороху, що виконаний у вигляді конуса 7, який спрямований вершиною догори. Завдяки тому, що конус 7 розподільника встановлений на кінці консольного привідного вала 8, що розташований знизу, частини вороху (при обертанні конуса 7) з прискоренням спрямовуються під кутами до внутрішній поверхні порожнистого очисника 4, що сприяє ефективному примусовому відведенню ґрунтових домішок й рослинних решток крізь зазори між прутками 5. Крім того, завдяки тому, що торцева циліндрична поверхня розподільника 7 має чотири привідних конуси 9, які через вали 10 і зубчасті колеса 11 кінематично зв'язані з додатковим привідним валом 12, який розміщений усередині привідного вала 8 розподільника і забезпечує їм незалежно від обертання конуса 7 власні обертальні рухи, тіла коренебульбоплодів при потрапленні на привідні конуси 9 спрямовуються ними з прискоренням по дотичних в бічному напрямі. Це дає змогу привідним конусам 9 фактично захоплювати і спрямовувати тільки тіла коренебульбоплодів у іншій площині, що значно активує процес їх очищення не тільки від ґрунтових домішок й рослинних решток, але й від налиплого ґрунту. Кінці привідних конусів 9 мають з внутрішньої поверхнею порожнистого очисника 4 кільцевий зазор розміром Δ, який дорівнює розмірам тіл коренебульбоплодів, а тому вони без пошкоджень

переходять у нижню частину сплюсненого еліпсоїда обертання 4. Крім того, тіла коренебульбоплодів потрапляють донизу крізь простори між конусами 9. Напрями обертальних рухів порожнистого очисника, тобто сплюсненого еліпсоїда обертання 4 і розподільника вороху 7 протилежні, що також сприяє ефективному подрібненню частин вороху і розділенню його на окремі компоненти. Рухаючись упоперек прутків 5 у нижній частині порожнистого очисника, тобто сплюсненого еліпсоїда обертання 4, коренебульбоплоди остаточно позбавляються дрібних ґрунтових домішок, і крізь нижній вихідний отвір падають на скатний лоток 13, який спрямовує їх у подальшому на полотно похило встановленої пальчастої очисної гірки 14. Завдяки тому, що в переважній більшості тіла коренебульбоплодів мають круглу форму і як тверді тіла, вони скочуються вниз по полотну пальчастої очисної гірки 14, ґрунтові ж домішки та рослинні рештки навпаки, не здатні до кочення, а тому захоплюються пальцями очисної гірки 14 і виносяться крізь верхній її кінець за межі пристрою. Повністю очищені від домішок коренебульбоплоди потрапляють на вивантажувальний транспортер 15 і вантажаться в бункер або у транспортний засіб. Для запобігання втратам вороху коренебульбоплодів при завантаженні порожнистого очисника, тобто сплюсненого еліпсоїда обертання 4, встановлений фігурний екран 16. Кутів швидкості обертальних рухів порожнистого очисника, тобто сплюсненого еліпсоїда обертання 4 і розподільника вороху, тобто конуса 7 повинні бути такими, при яких не відбуваються пошкодження тіл коренебульбоплодів. Кути при вершинах конуса 7, а також привідних конусів 9 повинні бути такими, при яких відбувається ефективне ковзання по них частин вороху і тіл коренебульбоплодів. Розмір кільцевого зазору Δ повинен враховувати максимальні розміри тіл коренебульбоплодів, що очищуються. Привідні конуси 9 не повинні мати гострих кінців для запобігання травмуванню тіл коренебульбоплодів.

Застосування даного пристрою для транспортування і очистки коренебульбоплодів дозволить підвищити якість очистки коренебульбоплодів від домішок.

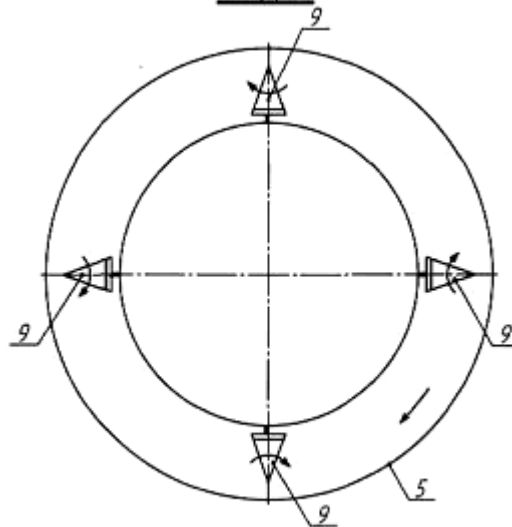
ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

Пристрій для транспортування і очистки коренебульбоплодів, який складається з рами, подавального транспортера, відбивної щітки, порожнистого очисника, що має в середній частині порожнє циліндричне кільце овального поперечного перерізу, який зв'язаний з приводом в обертальний рух і утворений встановленими з зазорами круглими прутками, усередину якого встановлений привідний розподільник вороху, а також очисної гірки й вивантажувального транспортера, який **відрізняється** тим, що порожнистий очисник, який має форму сплюсненого еліпсоїда обертання містить на повздовжній осі розподільник вороху, що виконаний у вигляді конуса, що спрямований вершиною догори, встановленого на кінці консольного привідного вала, розташованого знизу, при цьому на торцевій поверхні розподільника встановлені чотири конуси, які через вали і зубчасті колеса зв'язані з додатковим привідним валом, який розміщений усередині привідного вала розподільника, а напрями обертальних рухів очисника і розподільника протилежні.



Фіг. 1

Вид А



Фіг. 2

Комп'ютерна верстка І. Скворцова

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601