



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **119010** (13) **C2**
(51) МПК

A01D 33/08 (2006.01)

B08B 1/04 (2006.01)

B08B 7/04 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

<p>(21) Номер заявки: а 2017 10721</p> <p>(22) Дата подання заявки: 03.11.2017</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на винахід: 10.04.2019</p> <p>(41) Публікація відомостей про заявку: 12.02.2018, Бюл.№ 3</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.04.2019, Бюл.№ 7</p>	<p>(72) Винахідник(и): Булгаков Володимир Михайлович (UA), Адамчук Валерій Васильович (UA), Заришняк Анатолій Семенович (UA), Головач Іван Володимирович (UA), Ігнат'єв Євген Ігоревич (UA), Івановс Семенс (LV)</p> <p>(73) Власник(и): НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ, вул. Героїв Оборони, 15, м. Київ-41, 03041 (UA)</p> <p>(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою: UA 104371 C2, 27.01.2014 UA 81159 C2, 10.12.2007 UA 80790 C2, 25.10.2007 GB 2379853 B, 26.03.2003 EP 2409784 A2, 25.01.2012 EP 2952082 A1, 09.12.2015 FR 2934181 A1, 29.01.2010 SU 177194 A1, 20.01.1966 Петров Г.Д. Картофелеуборочные машины. Расчет и проектирование. - М.: Машиностроение, 1972. - С. 2, 3, 188- 191, 270, 271, 326, 327, 336-339. SU 1752240 A1, 07.08.1992</p>
---	--

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ТРАНСПОРТУВАННЯ І ОЧИСТКИ КОРЕНЕБУЛЬБОПЛОДІВ

(57) Реферат:

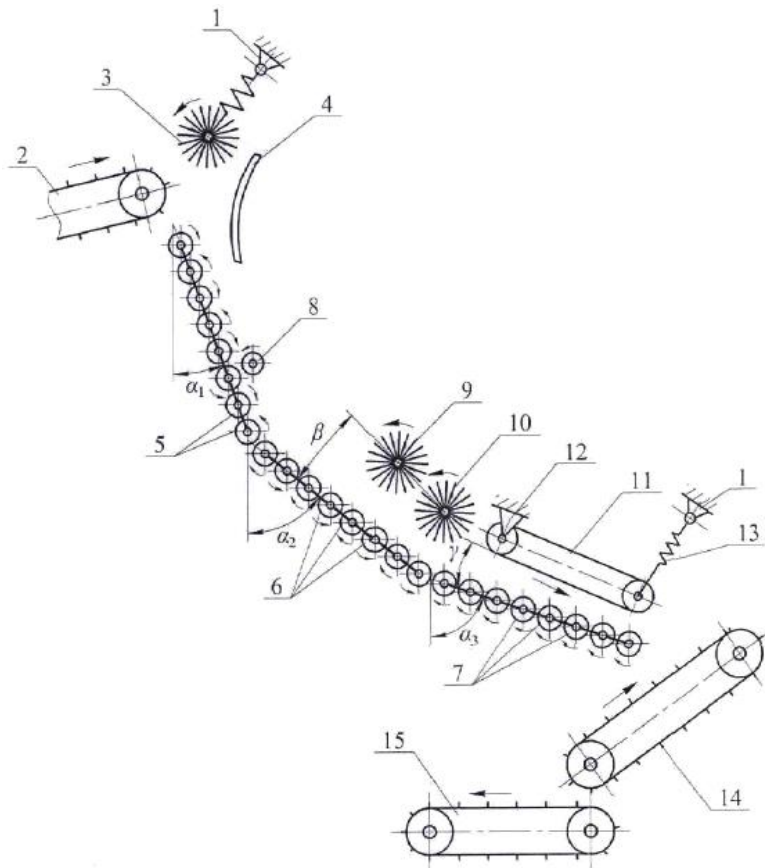
Винахід належить до сільськогосподарського машинобудування, зокрема до пристроїв для транспортування та очистки коренебульбоплодів, які можуть бути використані в картоплезбиральних машинах.

Пристрій для транспортування і очистки коренебульбоплодів, що складається з рами, подавального транспортера, відбивної щітки, похилого очисного блока, що утворений поперечно встановленими привідними циліндричними вальцями, усередину якого встановлений привідний активатор, а також похило встановленої очисної гірки та вивантажувального транспортера. Очисний блок утворений трьома послідовно встановленими одна за одною частинами, утвореними наборами очисних вальців однакового діаметра, які мають різні кути нахилу у поздовжньо-вертикальній площині, над якими встановлені активатори у вигляді уловлюючого привідного вальця малого діаметра, що встановлений над першою частиною, двох розташованих під кутом до очисної площини очисних щіток з довгими еластичними прутками, що мають однакові напрями обертання донизу, які встановлені над другою частиною, і стрічкового транспортера, розташованого під кутом над третьою частиною,

UA 119010 C2

який має передній кінець, встановлений у шарнірі, а нижній - зв'язаний з рамою пружиною стиснення.

Застосування даного пристрою для транспортування та очистки коренебульбоплодів дозволить підвищити ефективність очистки коренебульбоплодів від домішок.



Винахід належить до сільськогосподарського машинобудування, зокрема до пристроїв для транспортування й очищення коренебульбоплодів, які можуть використовуватися в картоплезбиральних машинах.

Існує безліч пристроїв для транспортування й очищення коренебульбоплодів від ґрунтових домішок і 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, подрібнювачі грудок, відбивні й напрямні щітки з еластичними прутками, грудкорозчавлювачі та ін. (книга: Петров Г.Д. Картофелеуборочные машины. Расчет и проектирование. - М.: Машиностроение, 1972. - 400 с.).

Технологічний процес роботи зазначених пристроїв здійснюється таким чином, що перехід купи коренебульбоплодів від одного очисного робочого органа на інший відбувається без активації його рухів і прикладання різних за принципом дії очищаючих зусиль. Насамперед, це стосується відсутності у відомих конструкціях найбільш ефективних вібраційних принципів очистки коренебульбоплодів від домішок, коли сепарація купи відбувається при інтенсивному її перетрушенні й залученні частин купи в складний рух по різних очисних поверхнях у різних напрямках.

Найбільш близьким до заявленого пристрою для транспортування й очищення коренебульбоплодів є пристрій, технічна суть якого міститься в патенті України №80790, А01D 33/08, опублікований 25.10.2007 р., бюлетень №17 - прототип, що включає раму, подавальний транспортер, над яким розміщена відбивна щітка, далі похило встановлений очисний блок, утворений привідними циліндричними вальцями, які попарно мають зустрічно-обертальний рух, і який має в поперечній площині форму щілини конічної форми. Усередину очисного блока під кутом встановлений привідний активатор у вигляді консольного конічного шнека, а також розташований знизу очисного блока вивантажувальний транспортер.

Працює найближчий аналог таким чином, що купа неочищених коренебульбоплодів подається зверху подавальним транспортером, усередину очисного блока й починає там рух донизу. Однак, до цього, відбивна щітка своїми еластичними прутками частково подрібнює купу коренебульбоплодів і розосереджує його на окремі компоненти. Руху тіл коренебульбоплодів донизу, всередині очисного блока, допомагає активатор, який також подрібнює й розосереджує купу по очисній поверхні. Потрапляючи усередині очисного блока на поверхні привідних циліндричних вальців ґрунтові домішки й рослинні залишки захоплюються ними й, завдяки тому, що вальці попарно мають зустрічно-обертальні рухи, домішки захоплюються й виносяться назовні за межі очисника. Оскільки очисний блок у поздовжньо-вертикальній площині має форму конічної щілини, то тіла коренебульбоплодів, під дією власної ваги, опускаються вниз, самі контактують із привідними циліндричними вальцями й з їхньої поверхні відокремлюється налиплий ґрунт.

Недоліками найближчого аналога є низька ефективність та якість очищення коренебульбоплодів від домішок, що обумовлене тим, що купа коренебульбоплодів, що очищається, не має тривалого в часі контакту з поверхнею очисного блока. Установлений усередину очисного блока активатор досить ефективно подрібнює купу вороху коренебульбоплодів, однак не забезпечує умов притиснення частин купи до очисних поверхонь, тобто до пар очисних привідних циліндричних вальців. Навпаки, така форма й таке розташування активатора сприяє відводу частини купи вороху коренебульбоплодів від нижньої частини щілини, утвореної привідними циліндричними вальцями.

Поставлена задача - підвищення ефективності очищення коренебульбоплодів від домішок.

Поставлена задача вирішується тим, що пристрій для транспортування і очистки коренебульбоплодів, який має раму, подавальний транспортер, відбивну щітку, похилий очисний блок, що утворений поперечно встановленими привідними циліндричними вальцями, усередину якого встановлений привідний активатор, а також вивантажувальний транспортер, відповідно до винаходу, очисний блок утворений трьома послідовно встановленими одна за одною частинами, утвореними наборами очисних вальців однакового діаметра, які мають різні кути нахилу у поздовжньо-вертикальній площині, над якими встановлені активатори у вигляді уловлюючого привідного вальця малого діаметра, що встановлений над першою частиною, двох розташованих під кутом до очисної площини очисних щіток з довгими еластичними прутками, що мають однакові напрями обертання донизу, які встановлені над другою частиною, і стрічкового транспортера, розташованого під кутом над третьою частиною, який має передній кінець, встановлений у шарнірі, а нижній - зв'язаний з рамою пружиною стиснення.

Пристрій для транспортування і очистки коренебульбоплодів схематично зображено на кресленні (загальний вигляд збоку).

Пристрій для транспортування і очистки коренебульбоплодів складається з рами 1, подавального транспортера 2, над вихідним кінцем якого встановлена відбивна щітка 3, утворена прутками з еластичного матеріалу. Навпроти подавального транспортера 2 встановлений дугоподібний захисний екран 4. Нижче подавального транспортера 2 похило розташований очисний блок, що утворений трьома послідовно встановленими одна за одною частинами, утвореними наборами привідних (приводи не показані) циліндричних очисних вальців однакового діаметра: перша верхня частина утворена вальцями 5, друга середня частина утворена вальцями 6 і третя нижня частина утворена вальцями 7. Кожна з зазначених частин має різні кути нахилу у поздовжньо-вертикальній площині. Так, перша частина, яка утворена вальцями 5 має кут нахилу до вертикалі, позначений α_1 , друга частина, яка утворена вальцями 6, має кут нахилу до вертикалі - α_2 і третя частина, що утворена вальцями 7, має аналогічний кут нахилу до вертикалі - α_3 . При цьому виконується умова, за якої $\alpha_1 < \alpha_2 < \alpha_3$. Вальці 5 і 6 першої та другої частин очисного блока утворюють між собою пари і мають попарно зустрічно-обертальні рухи. Всі вальці 7, що утворюють третю частину очисного блока мають однакові напрями обертальних рухів, спрямованих донизу. Над першою частиною очисного блока, що утворена вальцями 5, встановлений активатор у вигляді уловлюючого привідного (привід не показаний) вальця 8 малого діаметра. Над другою частиною очисного блока, яка утворена вальцями 6, встановлений активатор у вигляді двох, розташованих під кутом β до очисної площини, утвореної вальцями 6, очисних щіток 9 і 10 з довгими еластичними прутками, що мають однакові напрями обертання донизу. Над третьою частиною очисного блока, яка утворена вальцями 7, встановлений активатор у вигляді стрічкового транспортера 11, розташованого під кутом γ над третьою частиною, який має передній кінець, встановлений у шарнірі 12, а нижній - зв'язаний з рамою 1 пружиною стиснення 13. Під нижнім кінцем очисного блока, тобто під третьою частиною, утвореною вальцями 7, установа похило розташована пальчаста очисна гірка 14, а під її нижнім кінцем горизонтально розміщений вивантажувальний транспортер 15. Напрямки руху потоків вороху коренебульбоплодів і обертання робочих органів пристрою для транспортування і очистки коренебульбоплодів показані стрілками.

Пристрій для транспортування і очистки коренебульбоплодів працює таким чином. Ворох коренебульбоплодів подається за допомогою подавального транспортера 2. Відбивна щітка 3 так встановлена на рамі 1, що її еластичні прутки частково подрібнюють, розосереджують купу вороху коренебульбоплодів на окремі компоненти й направляють їх на похило розташований очисний блок. Дугоподібний захисний екран 4 запобігає втратам частин вороху коренебульбоплодів при завантаженні. Частково подрібнена і розосереджена купа вороху коренебульбоплодів починає рух донизу по першій верхній частині очисного блока, тобто по її привідних циліндричних вальцях 5. Оскільки привідні циліндричні вальці 5 мають попарно зустрічно-обертальний рух, то вони захоплюють дрібні ґрунтові домішки і рослинні рештки і виносять їх за межі очистки. Завдяки тому, що перша верхня частина очисного блока утворена вальцями 5, має найменший кут α_1 нахилу до вертикалі, то купа вороху коренебульбоплодів під дією власної ваги починає інтенсивно рухатись донизу. Однак, через деякий проміжок часу ця купа вороху коренебульбоплодів досягає уловлюючого привідного вальця 8 малого діаметра, який має привід і обертається у напрямі до циліндричних вальців 5. Тіла коренебульбоплодів, що мають у переважній більшості круглу форму, не можуть бути затриманими привідним вальцем 8 малого діаметра і перекочуються крізь нього продовжуючи рух донизу. Велика маса ґрунтових домішок й рослинних решток затримується привідним вальцем 8, спрямовується ним до вальців 5, інтенсивно захоплюється і відводиться за межі пристрою. Тіла ж коренебульбоплодів і деякі домішки, які пройшли крізь уловлюючий привідний валець 8, починають рухатись донизу і потрапляють на другу, середню частину очисного блока, утвореного привідними циліндричними вальцями 6. Оскільки друга середня частина очисного блока утвореного вальцями 6 має більший кут α_2 до вертикалі, то рух тіл коренебульбоплодів і деяких домішок тут дещо уповільнюється. Однак, оскільки привідні циліндричні вальці 6 попарно мають зустрічно-обертальні рухи, то і в цій другій середній частині, утвореної вальцями 6, продовжується захоплення ґрунтових домішок й рослинних решток вальцями 6 і винесення їх за межі пристрою. Тіла ж коренебульбоплодів під дією власної ваги продовжують кочення донизу і потрапляють у зону дії очисних щіток 9 та 10 з довгими еластичними прутками. Оскільки очисні щітки 9 і 10 встановлені зверху другої середньої частини очисного блока утвореного вальцями 6 під кутом β , то вони кінцями своїх довгих еластичних прутків примусово захоплюють тіла коренебульбоплодів, спрямовують їх у звужене русло, притискають до привідних вальців 6 і сприяють ефективному очищенню бічних поверхонь тіл коренебульбоплодів від налиплого ґрунту. І, нарешті, тіла коренебульбоплодів і деякі домішки, що залишилися, потрапляють на третю нижню частину очисного блока, утвореного привідними

циліндричними вальцями 7 однакового діаметра, і які мають однаковий напрям обертання (у напрямі донизу). Третя нижня частина має найбільший кут α_3 нахилу до вертикалі і рух тіл коренебульбоплодів донизу стає найбільш уповільненим. Однак, завдяки тому, що над третьою нижньою частиною очисного блока, утвореного вальцями 7, встановлений стрічковий транспортер 11, який має кут нахилу γ до поверхні, утвореної вальцями 7, окрім того, верхній його кінець встановлений поворотно у шарнірі 12, а нижній рухомий кінець зв'язаний з рамою 1 через пружину стиснення 13, то для тіл коренебульбоплодів створюються умови, за яких вони індивідуально, примусово захоплюються нижньою робочою стрічкою транспортера 11 і вальцями 7, що обертаються в одному напрямі і примусово виводяться з очисного блока. Завдяки різним лінійним швидкостям стрічки транспортера 11 і лінійній швидкості вальців 7 тіла коренебульбоплодів інтенсивно обертаються і очищуються від налиплого ґрунту. Деяка частина домішок просіюється, а також захоплюється і примусово виноситься вальцями 7 за межі очисника. Після проходження очисного блока тіла коренебульбоплодів спрямовуються на очисну гірку 14. Потрапивши на полотни пальчастої очисної гірки 14, тіла коренебульбоплодів скочуються донизу на вивантажувальний транспортер 15, який вантажить їх у бункер або у транспортний засіб. Дрібні ґрунтові домішки та рослинні рештки через верхній кінець очисної гірки 14 виносяться за межі пристрою.

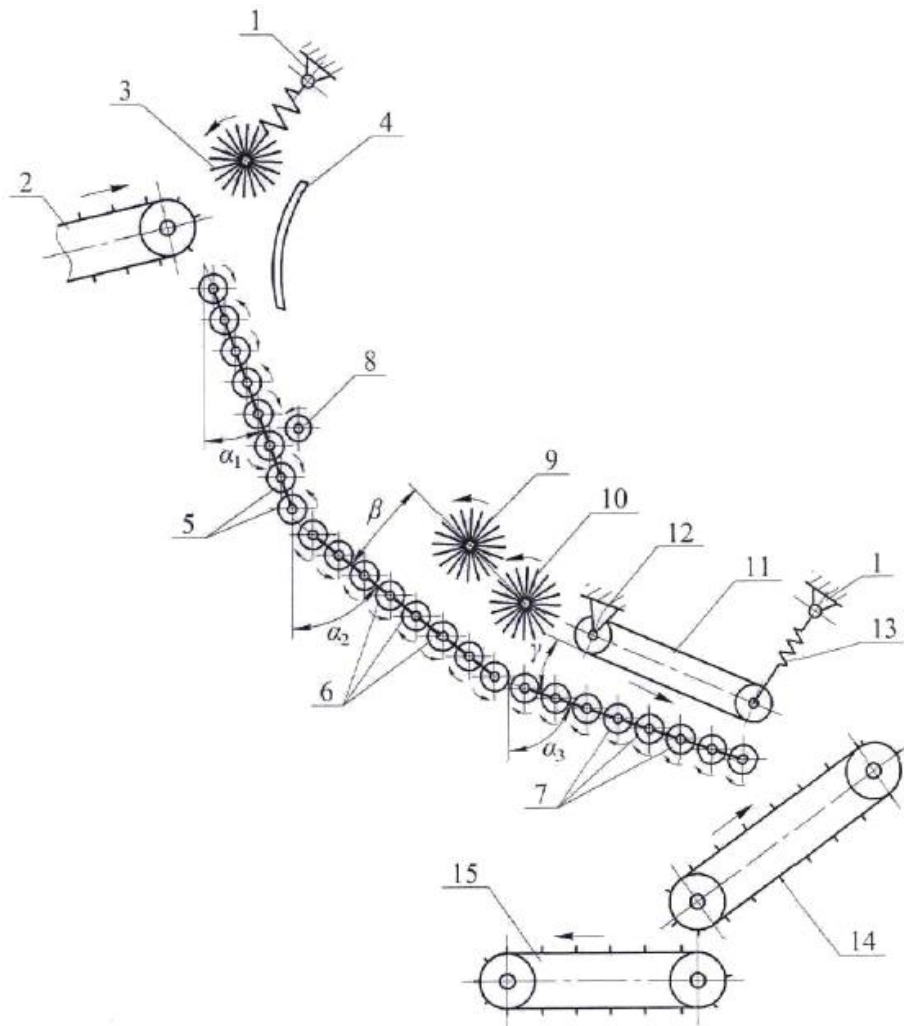
Застосування даного пристрою для транспортування й очистки коренебульбоплодів дозволить підвищити ефективність очищення коренебульбоплодів від домішок.

20

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

Пристрій для транспортування і очистки коренебульбоплодів, що складається з рами, подавального транспортера, відбивної щітки, похилого очисного блока, що утворений поперечно встановленими привідними циліндричними вальцями, усередину якого встановлений привідний активатор, а також похило встановленої очисної гірки та вивантажувального транспортера, який **відрізняється** тим, що очисний блок утворений трьома послідовно встановленими одна за одною частинами, утвореними наборами очисних вальців однакового діаметра, які мають різні кути нахилу у поздовжньо-вертикальній площині, над якими встановлені активатори у вигляді уловлюючого привідного вальця малого діаметра, що встановлений над першою частиною, двох розташованих під кутом до очисної площини очисних щіток з довгими еластичними прутками, що мають однакові напрями обертання донизу, які встановлені над другою частиною, і стрічкового транспортера, розташованого під кутом над третьою частиною, який має передній кінець, встановлений у шарнірі, а нижній - зв'язаний з рамою пружиною стиснення.

35



Комп'ютерна верстка С. Чулій

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

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