



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 112798

(13) C2

(51) МПК

A01D 33/08 (2006.01)

A01D 19/02 (2006.01)

A01D 17/06 (2006.01)

B07B 1/14 (2006.01)

B07B 1/34 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(21) Номер заявки: а 2014 12295

(22) Дата подання заявки: 14.11.2014

(24) Дата, з якої є чинними
права на винахід: 25.10.2016

(41) Публікація відомостей
про заяву: 25.05.2016, Бюл.№ 10

(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: 25.10.2016, Бюл.№ 20

(72) Винахідник(и):

Булгаков Володимир 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 90575 U, 10.06.2014

UA 99395 C2, 10.08.2012

UA 97220 C2, 10.01.2012

UA 90572 U, 10.06.2014

SU 1757514 A1, 30.08.1992

EP 2417849 B1, 17.04.2013

EP 2050326 B1, 07.09.2011

US 3217346 A, 16.11.1965

UA 83160 C2, 10.06.2008

Петров Г.Д. Картофелеуборочные машины.

Расчет и проектирование. - М.:

Машиностроение, 1972. - С. 2, 3, 188-191,

270-271, 326-327, 336-339.

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ТРАНСПОРТУВАННЯ І ОЧИСТКИ КОРЕНЕБУЛЬБОПЛОДІВ

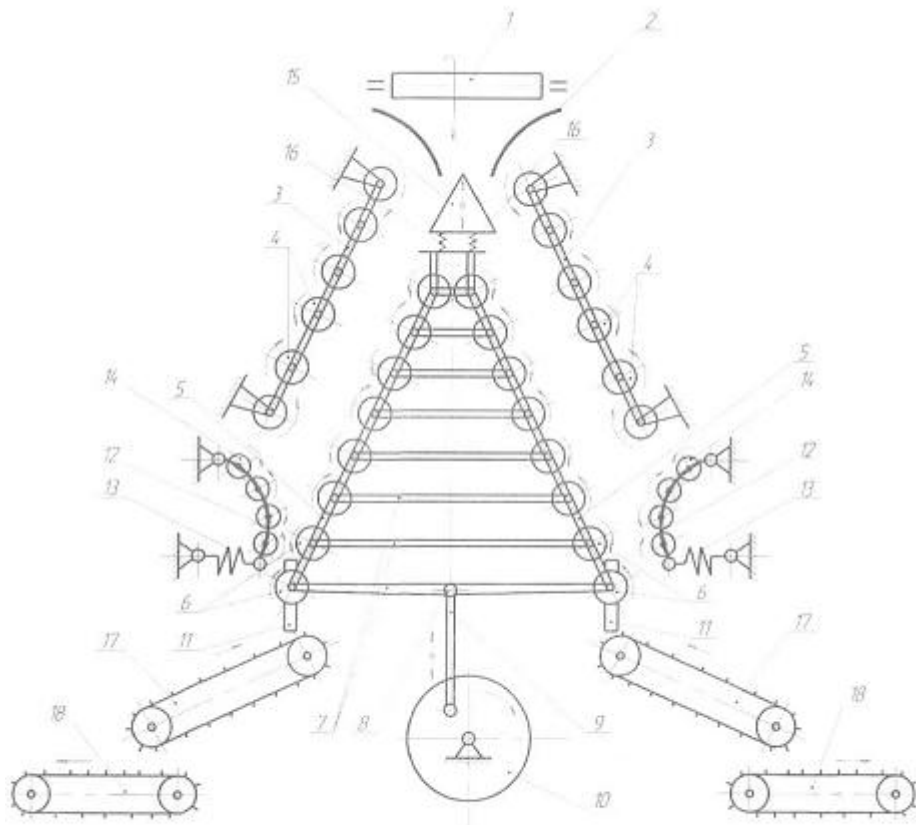
(57) Реферат:

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

Пристрій для транспортування і очистки коренебульбоплодів має подавальний транспортер, спрямовувач вороху, встановлений у верхню частину вальцювого очисного блока, який у повздовжньо-вертикальному перерізі має форму зрізаного конуса, з вершиною, що спрямована догори, і складається з пар вальців, які попарно зустрічно обертаються, активатор вороху такої ж форми, утворений встановленими на рамці парами вальців, що зустрічно обертаються, і кінематично приєднаний до механізму коливальних рухів, поворотні притискачі дугоподібної форми, очисні гірки та вивантажувальні транспортери. Кожний з поворотних притискачів утворений двома парами захоплюючих вальців малого діаметра, які мають зустрічно-обертальні рухи. При цьому верхня частина активатора містить рухомий розосереджувач вороху кінцевого поперечного перерізу, розташований вершиною догори і зв'язаний з рамкою активатора пружинами стиснення.

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

UA 112798 C2



(вид збоку)

Fig. 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, послідовно розміщені 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. (книга: Петров Г.Д. Картофелеуборочные машины. Расчет и проектирование. - М.: Машиностроение, 1972.-400 с.).

Недоліками в роботі вказаних пристроїв є те, що перехід вороху коренебульбоплодів з одного очисного робочого органу на інший відбувається без активації рухів і надання різних за принципом дії очищувальних зусиль. Це призводить до того, що ворох коренебульбоплодів іноді великою купою так і залишається не подрібненим, а тіла коренебульбоплодів не очищеними від налиплого ґрунту.

Найбільш близьким до пристрою для транспортування і очистки коренебульбоплодів є відомий пристрій, основна суть якого знаходиться в патенті України на корисну модель №90575, А 01 D 33/00, опубл. 10.06.2014 р., бюл. №11 найближчий аналог, який включає спрямовувач вороху, встановлений у верхню частину вальцьового очисного блока, який у повздовжньо-вертикальному перерізі має форму зрізаного конуса, з вершиною, що спрямована догори і складається з пар вальців, які попарно зустрічно обертаються, активатор вороху такої ж форми, утворений встановленими на рамці парами вальців, що зустрічно обертаються і кінематично приєднаний до механізму коливальних рухів, поворотні притискачі дугоподібної форми. Даний робочий орган містить також подавальний транспортер, відбивну щітку, похило встановлену пальчасту очисну гірку й вивантажувальний транспортер.

Працює найближчий аналог таким чином, що ворох коренебульбоплодів за допомогою подавального транспортера й відбивної щітки подається зверху усередину сепаруючого робочого органу, тобто порожнистого конуса і відразу потрапляє у зону дії активатора. Дві осі (лопаті) активатора, з закріпленими на їх кінцях щітками, розосереджують ворох коренебульбоплодів, розділяючи його на окремі компоненти. Дрібні ґрунтові домішки й рослинні рештки просіюються крізь зазори між поперечними прутками порожнистого конуса. У подальшому після того як тіла коренебульбоплодів залишать порожнистий конус вони за допомогою пальчастої очисної гірки остаточно очищаються від дрібних ґрунтових домішок й рослинних решток, налиплого ґрунту і відводяться вивантажувальним транспортером за межі очисника.

Недоліками найближчого аналога є низька якість очистки коренебульбоплодів від домішок, яка обумовлена тим, що ворох коренебульбоплодів, який очищується, фактично при одноразовому контакті з осями та щітками активатора, не в змозі значно подрібнитись і ефективно розділитись на окремі компоненти. Це призводить до того, що значна частина вороху коренебульбоплодів залишається у купках так і не розділеною на окремі компоненти усередині порожнистого конуса, швидко опускається всередині конуса донизу, іноді великою масою, внаслідок чого якість очистки коренебульбоплодів від домішок фактично залишається дуже низькою.

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

Поставлена задача вирішується тим, що в пристрої для транспортування і очистки коренебульбоплодів, який складається з подавального транспортера, спрямовувача вороху, встановленого у верхню частину вальцьового очисного блока, який у повздовжньо-вертикальному перерізі має форму зрізаного конуса, з вершиною, що спрямована догори, і складається з пар вальців, які попарно зустрічно обертаються, активатора вороху такої ж форми, утвореного встановленими на рамці парами вальців, що зустрічно обертаються, і кінематично приєднаний до механізму коливальних рухів, поворотних притискачів дугоподібної форми, очисних гірок та вивантажувальних транспортерів, згідно з винаходом, кожний з поворотних притискачів утворений двома парами захоплюючих вальців малого діаметра, які мають зустрічно-обертальні рухи, при цьому верхня частина активатора містить рухомий розосереджувач вороху конічного поперечного перерізу, розташований вершиною догори і зв'язаний з рамкою активатора пружинами стиснення.

Пристрій для транспортування і очистки коренебульбоплодів схематично зображений на Фіг. 1 (загальний вигляд збоку).

Пристрій для транспортування і очистки коренебульбоплодів складається з подавального транспортера], спрямовувача вороху 2, який встановлений у верхню частину вальцьового очисного блока 3, який у повздовжньо-вертикальному перерізі має форму зрізаного конуса, з вершиною, що спрямована догори, і який складається з пар вальців 4, які попарно зустрічно обертаються. Усередину вальцьового очисного блока 3 знизу встановлений з зазором активатор 5 такої ж форми і утворений такими ж, як і в очисному блоку 3 парами вальців 6, що зустрічно обертаються. Діаметри пар вальців 6 активатора такі ж, як і діаметри пар вальців 4 очисного блока 3. Пари вальців 6 закріплені на рамці з поперечними кронштейнами 7, нижній з яких має циліндричний шарнір 8, розташований на повздовжній осі активатора 5, в який встановлена тяга 9, що приєднана до механізму 10 коливальних рухів. Нижні кінці активатора 5 встановлені у вертикальних напрямках 11. Нижні бокові сторони очисного блока 3 містять притискачі 12 дугоподібної форми, верхні кінці яких встановлені нерухомо, а нижні спіраються на пружини стиску 13, тобто притискачі 12 виконані поворотними. При цьому, кожний з поворотних притискачів 12 утворений двома парами захоплюючих вальців 14 малого діаметра, які мають зустрічно-обертальні рухи. Діаметри захоплюючих вальців 14 менші, ніж діаметри вальців 4 очисного блока 3 і вальців 6 активатора 5. Верхня частина активатора 5 містить рухомий розосереджувач вороху 15 конічного поперечного перерізу, розташований вершиною догори і зв'язаний з рамкою з поперечними кронштейнами 7 активатора 5 пружинами стиснення 16. Під нижніми частинами вальцьового очисного блока 3 похило розташовані пальчасті очисні гірки 17, а під їх нижніми кінцями горизонтально розташовані вивантажувальні транспортери 18. Напрями обертальних і коливальних рухів робочих органів пристрою, а також потоків вороху коренебульбоплодів показані стрілками.

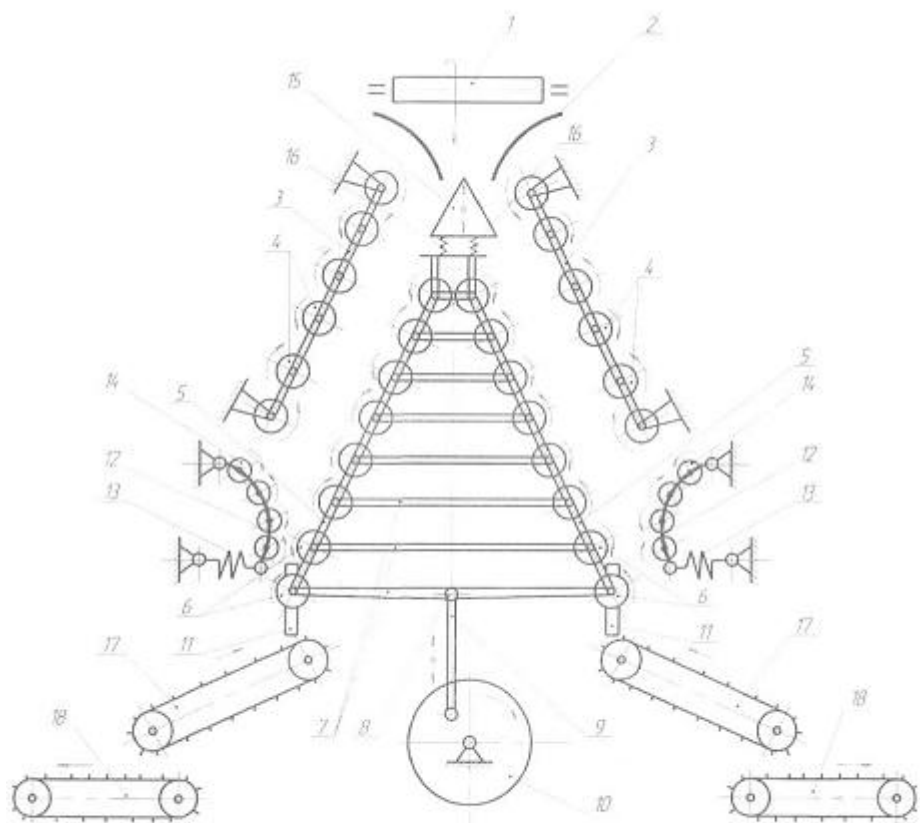
Працює пристрій для транспортування і очистки коренебульбоплодів наступним чином. Ворох коренебульбоплодів подається на очистку подавальним транспортером 1 і за допомогою спрямовувача 2 опиняється усередині верхньої частини вальцьового очисного блока 3, який у повздовжньо-вертикальному перерізі має форму зрізаного конуса, з вершиною, що спрямована догори і який складається з пар вальців 4, які попарно зустрічно обертаються. Опинившись усередині вальцьового очисного блока 3 ворох коренебульбоплодів потрапляє зверху на рухомий розосереджувач вороху 15 конічного поперечного перерізу, розташований вершиною догори і зв'язаний з рамкою, утвореною поперечними кронштейнами 7 активатора 5 пружинами стиснення 16. Тому під дією змінного навантаження від частин вороху коренебульбоплодів, які подаються зверху, їх ударах об конічну поверхню, розосереджувач вороху 15 коливається у повздовжньо-вертикальній площині і ефективно подрібнює і поділяє навпіл потік вороху, який на нього подається. Пружини стиснення 16 забезпечують розосереджувачу вороху 15 як симетричні, так і асиметричні коливальні рухи, які ефективно подрібнюють частини вороху і розділяють їх на окремі компоненти. Потрапивши далі на активатор 5 такої ж форми як і вальцьовий очисний блок 3 із такими ж як у очисного блока 3 парами вальців 6, що зустрічно обертаються, частини вороху починають рухатись донизу. Тут, всередині зазорів між вальцями 4 і 6 ворох коренебульбоплодів поділений навпіл і його частини з відповідними швидкостями починають рухатись зліва і справа по бокових поверхнях активатора 5. При цьому пари вальців 6 ефективно захоплюють ґрунтові домішки й рослинні рештки і виносять їх усередину активатора 5, де вони крізь рамку з поперечними кронштейнами 7 відводяться за межі пристрою. Процес руйнування вороху коренебульбоплодів захоплення і відведення домішок парами вальців 6 активатором 5 є значно активованим, завдяки його коливальним рухам у вертикальній площині, що створюються механізмом 10, який через тягу 9 і циліндричний шарнір 8, розташований на повздовжній осі, зв'язаний з нижнім кронштейном 7. Періодичні коливальні рухи активатора 5 з певними амплітудою і частотою сприяють майже повному розосередженню вороху коренебульбоплодів на окремі компоненти. Однак, процес захоплення і відведення домішок здійснюється і парами вальців 4 очисника 3, до яких частини вороху коренебульбоплодів притискаються активатором 5. Рухаючись фактично у двох очисних руслах, створених парами вальців 4 і 6 частини вороху коренебульбоплодів отримують руйнуючий і очищаючі зусилля з двох сторін і при цьому вони рухаються уповільнено по цих похило розташованих очисних руслах. Завдяки тому, що нижні кінці активатора 5 встановлені у вертикальних напрямках 11, рухи активатора 5 здійснюються в вертикальній площині і пари вальців 6 будуть строго вертикально рухатись догори, назустріч парам вальців 4. При цьому завдяки тому, що пари вальців 6 такі ж самі як і пари вальців 4 очисного блока 3, то при вертикальних коливальних рухах активатора 5, у середині очисних русел, при наближенні бокових частин активатора 5 і бокових частин очисного блока 3 між окремими вальцями 4 і 6 створюються окремі пари з зустрічно обертальними рухами. А тому, миттєво утворення пар з вальців 4 і вальців 6, у середині очисних русел, сприяє тому, що ці пари вальців захоплюють

тіла коренебульбоплодів, зчісують з них налиплий ґрунт і з прискоренням спрямовують у бік зустрічного обертання. Незважаючи на те, що зустрічне обертання миттєво створеної пари з вальців 4 і 6 може бути спрямованою і догори, то тіла коренебульбоплодів будуть гарантовано рухатись донизу під дією власної ваги. Однак, налиплий ґрунт з їх бічних поверхонь, при
5 одночасному контакті зі створеною парою вальців 4 і 6, буде відокремлений. Рухаючись у просторах між вальцьовим очисним блоком 3 і активатором 5 тіла коренебульбоплодів досягають їх нижніх частин. Тут тіла коренебульбоплодів ударяються об притискачі 12 дугоподібної форми не пошкоджуючись, оскільки їх верхні кінці встановлені нерухомо, а нижні спираються на пружини стиску 13. Завдяки тому, що поворотні притискачі 12 утворені двома
10 парами захоплюючих вальців 14 малого діаметра, які мають зустрічно-обертальні рухи і фактично перекривають собою нижні отвори зазорів між рядами вальців 4 і 6, то тіла коренебульбоплодів мають об вальці 14 пружні удари, що напрямлені по дотичних. Завдяки підпружиненню нижніх частини притискачів 12 пружинами 13 удари тіл коренебульбоплодів об вальці 14 значно пом'якшуються, що забезпечує умови їх гарантованого непошкодження. Крім
15 того, оскільки діаметри захоплюючих вальців 14 менші, ніж діаметри вальців 4 очисного блока 3 і вальців 6 активатора 5, то ґрунтові домішки й рослинні рештки більш інтенсивно ними захоплюються і ефективно відводяться за межі пристрою. Своїми середніми і нижніми опуклими частинами, утвореними вальцями 14 притискачі 12 фактично притискають тіла коренебульбоплодів до нижньої пари вальців 6 і створюють своїми нижніми підпружиненими
20 кінцями, вихідні отвори. Таким чином, через вказані підпружинені вихідні отвори вальцьового очисного блока 3 покидають тільки тіла коренебульбоплодів і дрібні ґрунтові домішки. Далі тіла коренебульбоплодів падають на полотна похило встановлених пальчастих очисних гірок 17, де вони майже повністю очищені від ґрунтових домішок й рослинних решток скочуються донизу і потрапляють на вивантажувальні транспортери 18, а домішки, які ще залишились, полотнами
25 пальчастих очисних гірок 17 остаточно виносяться через їх верхні частини за межі очисника.

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

ФОРМУЛА ВІНАХОДУ

30 Пристрій для транспортування і очистки коренебульбоплодів, що містить подавальний транспортер, спрямовувач вороху, встановлений у верхню частину вальцьового очисного блока, який у повздовжньо-вертикальному перерізі має форму зрізаного конуса, з вершиною, що спрямована догори, і складається з пар вальців, які попарно зустрічно обертаються, активатор
35 вороху такої ж форми, утворений встановленими на рамці парами вальців, що зустрічно обертаються, і кінематично приєднаний до механізму коливальних рухів, поворотні притискачі дугоподібної форми, очисні гірки та вивантажувальні транспортери, який **відрізняється** тим, що кожний з поворотних притискачів утворений двома парами захоплюючих вальців малого діаметра, які мають зустрічно-обертальні рухи, при цьому верхня частина активатора містить
40 рухомий розосереджувач вороху конічного поперечного перерізу, розташований вершиною догори і зв'язаний з рамкою активатора пружинами стиснення.



(вид збоку)

Fig. 1

Комп'ютерна верстка Д. Шеверун

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