



УКРАЇНА

(19) UA (11) 67576 (13) U
(51) МПК
A01D 33/08 (2006.01)ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ТРАНСПОРТУВАННЯ І ОЧИСТКИ КОРЕНЕБУЛЬБОПЛОДІВ

1

2

(21) u201109909

(22) 10.08.2011

(24) 27.02.2012

(46) 27.02.2012, Бюл. № 4, 2012 р.

(72) БОЖИДАРНИК ВІКТОР ВОЛОДИМИРОВИЧ,
КУЖЕЛЬ ЕММА ВІКТОРІВНА, ПАНАСЮК СВІТЛА-
НА ГРИГОРІВНА(73) ЛУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІ-
ВЕРСИТЕТ, ВОЛИНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ НАУКО-
ВИЙ ТА ІНФОРМАЦІЙНИЙ ЦЕНТР(57) 1. Пристрій для транспортування і очистки
коренебульбоплодів, що містить встановлений на
рамі у технологічній послідовності подавальний
транспортер, відбивну щітку, подрібнювач вороху,
очисник, до складу якого входять розташовані по-
хило перфоровані лотки дугоподібної форми з
кінцями, що кінематично під'єднані до механізмів
коливальних рухів, які виконані з можливістю за-
безпечення різних фаз та частоти коливальних із зме-
ншенням їх амплітуди, а також містить вивантажу-
вальний механізм, який відрізняється тим, що
подрібнювач вороху виконаний у формі розташо-
ваних опозитно по вертикалі пруткових пластин

дугоподібної форми, встановлених з можливістю здійснення зворотно-поступальних зустрічних вертикальних коливань, а механізм коливальних рухів кожного з перфорованих лотків очисника виконаний у вигляді змонтованої похило секційної труби, всередині якої встановлено нерухомий сердечник хрестоподібного перерізу, а у проміжках між сердечником та внутрішньою поверхнею труби змонтовані попередньо стиснуті еластичні трубки для імпульсної подачі в них енергоносія, при цьому секції труби з'єднані між собою гофрованими еластичними вставками.

2. Пристрій за п. 1, який відрізняється тим, що кожна секція труби виконана від першої до останньої із зменшенням діаметру, а нерухомий сердечник - з потовщенням профілю перерізу, при цьому кількість секцій труби дорівнює щонайменше трьом.

3. Пристрій за пп. 1, 2, який відрізняється тим, що над дугоподібними перфорованими лотками очисника встановлено відбивний дугоподібний у поперечному перерізі козирок, а під козирком змонтована ворущилка.

Корисна модель належить до галузі сільськогосподарського машинобудування, зокрема до конструкцій для транспортування і очистки коренебульбоплодів і може бути використана, наприклад, як вузол картоплезбиральних машин.

Існує багато пристроїв для транспортування і очищення коренебульбоплодів від ґрунтових та рослинних решток, які включають послідовно розміщені основний активний сепаруючий робочий орган, виконаний у вигляді шнекового або пальцевого очисника, а також додаткові очисні елементи, що являють собою пруткові транспортери, очисні гірки, грудкорозчавлюючі, відбивні та напрямні щітки з еластичними прутками [Див. книгу: Петров Г. Д. Картофелеуборочные машины. Расчет и проектирование. - М.: Машиностроение, 1972. - 400 с.]. Недоліком такого роду пристроїв є низька якість очистки коренебульбоплодів від домішок.

Відомий також пристрій для транспортування і очистки коренебульбоплодів, який включає сепаруючий робочий орган, форма якого має вигляд близький до форми порожнистого конуса, який

складається з встановлених у середині та ззовні різних типів очисників: поперечного пруткового транспортера, над яким встановлені блоки очисних щіток з еластичними лопатями, скатних, напрямних, поворотних поверхонь, а також вивантажувального транспортера [Див. АС СРСР № 1752240, А01D 17/04, 1992]. Недоліком такого пристрою є те, що ворох коренебульбоплодів із домішками ґрунту та рослинних решток включно, маючи міцні зв'язки між власними складовими, мало розосереджується при підвищеній його вологості, а тому займає зазори сепаруючих органів, що призводить до необхідності зупиняти роботу пристрою для механічного очищення робочих органів (зазорів в них), що знижує продуктивність роботи та якість очистки сепарування коренебульбоплодів.

Найбільш близьким за технічною суттю до корисної моделі, що заявляється, є пристрій того ж самого призначення, який включає встановлені на рамі у технологічній послідовності подавальний транспортер, відбивні щітки, очисник та вивантажувальний транспортер з очисною гіркою включно,

(13) U

(11) 67576

(19) UA

при цьому очисник виконаний у вигляді встановлених на різних рівнях трьох розхитувачів, які складаються з похило розташованих лотків дугоподібної форми з кінцями, що встановлені у криволінійні напрямні ліви (або праві), які кінематично з'єднані з механізмами коливальних рухів з утворенням різних фаз і частоти коливальних рухів з можливістю зменшення останньої у напрямку зверху донизу, крім того лотки очисника споряджені перфорованою робочою поверхнею, а під останнім лотком (розхитувачем) збоку розташовано нагнітач стисненого повітря із соплом, спрямованим перпендикулярно до напрямку вихідного потоку. [Див пат України на винахід № 87601, А01D 91/00, 2009 р.].

Суттєвим недоліком такого пристрою є недостатня розосередженість вороху коренебульбоплодів як перед операцією очистки, так і у процесі самої очистки, а крім того підвищені енерговитрати і недостатньо висока продуктивність. Лотки очисника сконструйовані так, що лише розхитують ворох без стряхування, а цього недостатньо для ефективного сепарування, крім того спрямованість потоку повітря для підсушування впоперек потоку коренебульбоплодів знижує продуктивність робочого пристрою, уповільнюючи час обробки продукту.

Задачею корисної моделі, що заявляється, є підвищення якості очищення (сепарування) коренебульбоплодів та збільшення продуктивності його роботи.

Поставлена задача вирішується таким чином.

У відомому пристрої для транспортування і очистки коренебульбоплодів, що містить встановлений на рамі у технологічній послідовності подавальний транспортер, відбивну щітку, подрібнювач вороху, очисник, до складу якого входять розташовані похило перфоровані лотки дугоподібної форми з кінцями, що кінематично під'єднані до механізмів коливальних рухів, які виконані з можливістю забезпечення різних фаз та частоти коливальних рухів із зменшенням їх амплітуди, а також містить вивантажувальний механізм, згідно з корисною моделлю, що заявляється, подрібнювач вороху виконаний у формі розташованих опозитно по вертикалі пруткових пластин дугоподібної форми, встановлених з можливістю здійснення зворотно-поступальних зустрічних вертикальних коливальних рухів, а механізм коливальних рухів кожного з перфорованих лотків очисника виконаний у вигляді змонтованої похило секційної труби, всередині якої встановлено нерухомий сердечник хрестоподібного перерізу, крім того у проміжках між сердечником та внутрішньою поверхнею труби змонтовані поперечно стиснуті еластичні трубки для імпульсної подачі в них енергоносія, при цьому секції труби з'єднані між собою гофрованими еластичними вставками.

До того ж, кожна секція труби виконана від першої до останньої із зменшенням діаметру, а нерухомий сердечник - з потовщенням профілю перерізу, при цьому кількість секцій труби дорівнює щонайменш трьом, а над дугоподібними перфорованими лотками очисника встановлено відбивний дугоподібний у поперечному перерізі козирок, під яким змонтована ворущилка.

На кресленнях, що додаються, схематично представлений пристрій для транспортування та очищення коренебульбоплодів. Так, на фіг. 2 дано його загальний вигляд збоку, на фіг. 2 - вид А-А (фази роботи I-II), а на фіг. 3 - вид Б-Б.

Пристрій для транспортування та очищення коренебульбоплодів містить встановлені на рамі 1 у технологічній послідовності подавальний транспортер 2, відбивну щітку 3, подрібнювач вороху 4, виконаний у формі опозитно розташованих дугоподібних пруткових лотків з приводом та робочою поверхнею, що вкрита пружно-еластичними пальцями 5. Привід виконаний з можливістю здійснення зворотно-поступального зустрічного руху лотків подрібнювача. Привід містить пружини 6 та кулачки 7, що з'єднані з рушієм (на кресленнях не показаний). Крім зазначених деталей пристрій містить встановлені послідовно і похило перфоровані дугоподібні лотки 8, над якими розміщено козирок 9, а між козирком 9 та лотками 8 встановлена ворущилка 10, яка виконана у формі спіралі та змонтована з можливістю обертального руху.

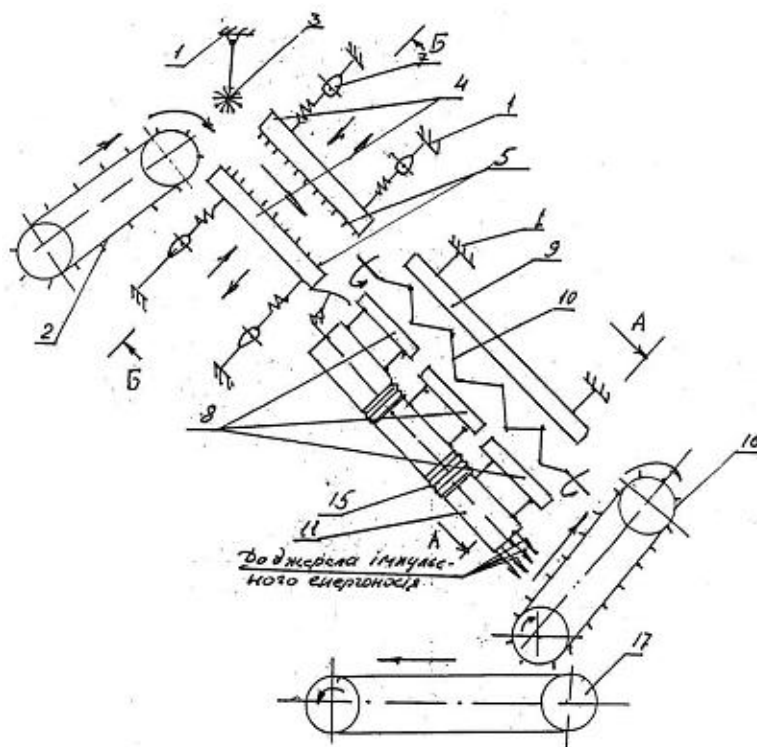
Під лотками 8 очисника розміщений їх привід. Привід виконаний у формі секційної труби 11, всередині якої змонтований нерухомий з хрестоподібним перерізом сердечник 12, а у зазорах між трубою 11 та цим сердечником 12 встановлені чотири еластичних трубки 13, що під'єднані до джерела імпульсної подачі енергоносія. (Див. Фіг.2, фази роботи I та II). Кожна секція труби 11 з'єднана жорстко стійками 14 з лотками 8, а секції труби 11 з'єднані між собою гофрованими еластичними вставками 15. Кожна секція труби 11 виконана із зменшенням діаметру зверху донизу, а нерухомий сердечник 12 для кожної секції труби 11 виконаний з потовщенням перерізу для забезпечення зменшення амплітуди рухів труби 11 у напрямку руху потоку вороху. На виході з очисника потоку коренебульбоплодів встановлена очисна гірка 16 та вивантажувальний транспортер 17.

Пристрій для транспортування і очистки коренебульбоплодів працює таким чином.

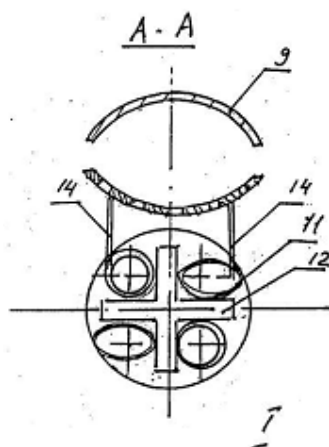
Забруднені рештками гички, трави і ґрунту коренебульбоплоди подають транспортером 2, спрямовуючи ворох відбивною щіткою 3 в подрібнювач вороху 4, де завдяки зворотно-поступальному руху верхнього та нижнього лотків подрібнювача, ворох розосереджується. Далі ворох коренебульбоплодів спрямовується на перфоровані лотки 8, поступово переміщуючись по лотках донизу. Прискоренню переміщення вороху сприяє наявність над лотками 8 ворущилки 10. Коливання лотків 8 мають різноспрямовані рухи, які складаються з розхитувальних рухів вліво-вправо та одночасно доверху-донизу (стряхуванням), тому цей складний рух надає можливість ефективного відокремлення тіл коренебульбоплодів від налиплого ґрунту та решток рослин. Велика амплітуда коливальних рухів лотків вверху сприяє руйнуванню міцних ґрунтових домішок, які знаходяться у складі вороху. Завдяки перфорації лотків 8 здійснюється сепарація ґрунтових домішок. Кожен з лотків 8 здійснює протифазні коливання через те, що в еластичні трубки 13 енергоносієм подається поперемінно та імпульсами. Легкі домішки, що

залишилися після обробки в очиснику, попадають на кінець пальчастої очисної гірки 16 та відводяться нею назовні, а очищені коренебульбоплоди потрапляють на вивантажувальний транспортер 17 для подальшого транспортування чи складування.

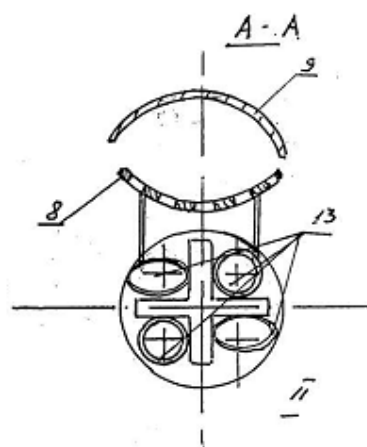
Величина амплітуди коливань визначається з врахуванням ступеня забрудненості вороху домішками. Для запобігання пошкодження коренебульбоплодів конструктивними елементами очисника, козирок та лотки вкриті еластичним матеріалом.



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3