



УКРАЇНА

(19) UA (11) 80337 (13) C2
(51) МПК (2006)
A01D 33/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ТРАНСПОРТУВАННЯ І ОЧИСТКИ КОРЕНЕБУЛЬБОПЛОДІВ

1

(21) а200510823
(22) 15.11.2005
(24) 10.09.2007
(46) 10.09.2007, Бюл. №14, 2007р.
(72) Булгаков Володимир Михайлович
(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
(56) SU 1752240, 07.08.1989
RU 2021664, 30.10.1994
RU 2153791, 10.08.2000
GB 1016406, 12.01.1966
(57) Пристрій для транспортування і очистки коренебульбоплодів, що складається з основної рами, подавального транспортера, очисника, а також

2

очисної гірки й вивантажувального транспортера, який **відрізняється** тим, що очисник виконаний в вигляді порожнистого конуса, вершина якого спрямована донизу, усередині якого встановлений активатор, який виконаний у вигляді порожнистого конуса, вершина якого спрямована догори, зовнішня поверхня утворена, встановленими з зазорами, повздовжніми прутками, а привідна вісь встановлена консольно зверху порожнистого конуса, причому усередині активатора розміщений відвідний шнек, консольна привідна вісь якого розташована знизу порожнистого конуса, а напрямок спіральної навівки спрямований донизу.

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 вальцевого очисника, а також додаткові очисні елементи, що являють собою пруткові транспортери, очисні гірки, грудкорозчавлювачі, відбивні та напрямні щітки з еластичними прутками і т. ін. [див. книгу: Петров Г.Д. Картофелеуборочные машины. Расчет и проектирование. - М.: Машиностроение, 1972. - 400с.]. Технологічний процес роботи вказаних пристроїв відбувається таким чином, що перехід вороху коренебульбоплодів з одного очисного робочого органу на інший відбувається без активації рухів і надання різних за принципом дії очищувальних зусиль. Це стосується насамперед використання найбільш ефективних вібраційних принципів очищення коренебульбоплодів від домішок, коли сепарація відбувається при інтенсивному перетрушуванні вороху і надання йому складного руху по очисних поверхнях.

Найбільш близьким до пристрою для транспортування і очистки коренебульбоплодів є відомий

пристрій, основна суть якого знаходиться в [а.с. СРСР №1752240, А01D17/04, А 0 ID 27/04, опубл. 07.08.1992р., бюл. №29 – прототип], що включає сепаруючий робочий орган, форма якого має вигляд порожнього конуса, який складається з встановлених усередині і зовні різних типів очисників: поперечного пруткового транспортера, над яким встановлені блоки очисних щіток з еластичними лопатями, очисної гірки і вивантажувального транспортера.

Недоліками прототипу 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 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, що подається на очисний пристрій, вдається не завжди через обмежений час очистки.

Винаходом поставлено завдання підвищити якість очистки коренебульбоплодів від домішок.

Поставлене винаходом завдання досягається тим, що активатор виконаний у вигляді порожнього конуса, вершина якого спрямована догори, зовнішня поверхня утворена, встановленими з зазорами, повздовжніми прутками, а привідна вісь встановлена консольно зверху порожнього конуса,

(13) C2

(11) 80337

(19) UA

причому усередині активатора розміщений відповідний шнек, консольна привідна вісь якого розташована знизу порожнього конуса, а напрямок спіральної навівки спрямований донизу.

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

Пристрій для транспортування і очистки коренебульбоплодів складається з основної рами 1, подаючого транспортера 2, решітчастого очисника 3, виконаного у вигляді похило встановленого порожнього конуса, вершина якого спрямована донизу, а твірна поверхня утворена встановленими з зазорами круглими прутками 4, у вигляді концентричних кіл, перпендикулярних до повздовжньої осі порожнього конуса. Порожній конус решітчастого очисника 3 встановлений у двох колових напрямках і зв'язаний з його приводом 5 в обертальний рух. Усередині решітчастого очисника 3, на повздовжній його осі, розташований привідний (механізм приводу не показаний) активатор 6, також виконаний у вигляді порожнього конуса, вершина якого спрямована догори, а зовнішня (конусна) поверхня утворена, встановленими з зазорами, повздовжніми прутками 7, а привідна вісь 8 встановлена консольне зверху порожнього конуса решітчастого очисника 3. Обертальні рухи решітчастого очисника 3 і активатора 6 протилежні за напрямком. При цьому Δ_1 – мінімальний зазор між внутрішньою поверхнею порожнього конуса решітчастого очисника 3 і нижньою частиною порожнього конуса активатора 6. Усередині активатора 6 (у нижній внутрішній його частині) розміщений відповідний шнек 9, консольна привідна вісь 10 якого розташована знизу порожнього конуса решітчастого очисника 3, а напрямок спіральної навівки спрямований донизу. Напрямок обертального руху відповідного шнека 9 співпадає з напрямком обертання решітчастого очисника 3 і протилежний напрямку обертання активатора 6. При цьому Δ_2 – мінімальний зазор між спіральною навівкою відповідного шнека 9 і вихідним отвором порожнього конуса решітчастого очисника 3. У нижній частині порожнього конуса решітчастого очисника 3, під вихідним його отвором, розташована очисна гірка 11, а під її нижній кінець підведено вивантажувальний транспортер 12. Напрямки руху потоку вороху коренебульбоплодів і обертальних рухів робочих органів пристрою показані стрілками.

Пристрій для транспортування і очистки коренебульбоплодів працює наступним чином. Ворох коренебульбоплодів, що очищується, подається за допомогою подаючого транспортера 2 усередину похило встановленого решітчастого очисника 3. При цьому, ворох фактично потрапляє усередину похило встановленого очисного русла, що утворене прутками 4 і починає рухатись у ньому донизу під дією власної ваги, тобто впоперек прутків 4. Оскільки, решітчастий очисник 3 виконаний у вигляді порожнього конуса, який встановлено похило в двох напрямках основної рами 1 і зв'язаний з приводом 5, то його прутки 4 здійснюють обертальний рух навколо його повздовжньої осі і тим самим коренебульбоплоди також будуть, при одночасному прямолінійному русі донизу впоперек

пругів 4, залучатись ще й в обертальний рух, який сприятиме їх інтенсивному складному рухові усередині решітчастого очисника 3. Це забезпечує ефективне просіювання ґрунтових домішок та рослинних решток крізь зазори між прутками 4 за межі пристрою, а також інтенсивне обертання коренебульбоплодів навколо власних осей та оббивання з них налиплого ґрунту. При цьому, ворох коренебульбоплодів потрапляє на поверхню активатора 6, який виконаний у вигляді порожнього конуса, вершина якого спрямована догори, а зовнішня (конусна) поверхня утворена, встановленими з зазорами, повздовжніми прутками 7, а привідна його вісь 8 встановлена консольне зверху порожнього конуса решітчастого очисника 3. Тобто, фактично усередині решітчастого очисника 3 відбувається (умовно кажучи) автономна сепарація ґрунтових домішок, які просіюються крізь зазори між повздовжніми прутками 7 усередину активатора 6 і далі за допомогою розташованого у нижній частині відповідного шнека 9, консольна привідна вісь 10 якого розміщена знизу порожнього конуса решітчастого очисника 3, а напрямок спіральної навівки спрямований донизу. Коренебульбоплоди, як круглі тіла, при обертанні активатора 6, який виконаний у вигляді порожнього конуса, все ж таки скочуються по поверхні прутків 7 і крізь зазор Δ_1 потрапляють у середню частину порожнього конуса решітчастого очисника 3. Оскільки напрямки обертальних рухів активатора 6 і решітчастого очисника 3 протилежні, то це сприяє інтенсивному обертанню тіл коренебульбоплодів навколо власних осей (особливо в зоні де зазор Δ_1), що сприяє ефективному оббиванню налиплого на їх поверхні ґрунту. Далі коренебульбоплоди і частина вороху потрапляють у нижню частину решітчастого очисника 3 де також мають взаємодію з відповідним шнеком 9, консольна привідна вісь 10 якого розташована знизу порожнього конуса решітчастого очисника 3, а напрямок спіральної навівки спрямований донизу. Однак, внаслідок того, що коренебульбоплоди, як тверді тіла, мають більшу масу, то вони притискаються до внутрішньої поверхні порожнього конуса решітчастого очисника 3, а домішки, які мають малу вагу, знаходяться ближче до відповідного шнека 9, захоплюються його спіральною навівкою і гарантовано транспортуються донизу. Незважаючи на те, що напрямок обертального руху відповідного шнека 9 співпадає з напрямком обертання решітчастого очисника 3 (але враховуючи те, що шнек 9 має транспортуючі властивості у напрямку власної повздовжньої осі), то коренебульбоплоди крізь мінімальний зазор Δ_2 між відповідним шнеком 9 і вихідним отвором порожнього конуса решітчастого очисника 3, також ефективно очищуються, транспортуються і вивантажуються з решітчастого очисника 3 і крізь його вихідний отвір падають на полотно очисної гірки 11, по якій вони скочуються донизу і потрапляють на вивантажувальний транспортер 12, а домішки, які ще залишились, полотном гірки 11 вносяться через її верхню частину за межі пристрою. Кутів швидкості обертання порожнього конуса решітчастого очисника 3, активатора 6 у вигляді порожнього конуса і відповідного шнека 9 (які звичайно мають

різні величини) повинні враховувати кількість вороху, що подається на очищення, його забрудненість ґрунтовими та рослинними домішками тощо. Це також стосується значень зазорів Δ_1 і Δ_2 , розмі-

рів відповідного шнека 9 (висоти його спіральної навивки, її кроку тощо).

Застосування даного пристрою для транспортування і очистки коренебульбоплодів дозволить підвищити якість очистки коренебульбоплодів від домішок на 10...20%.

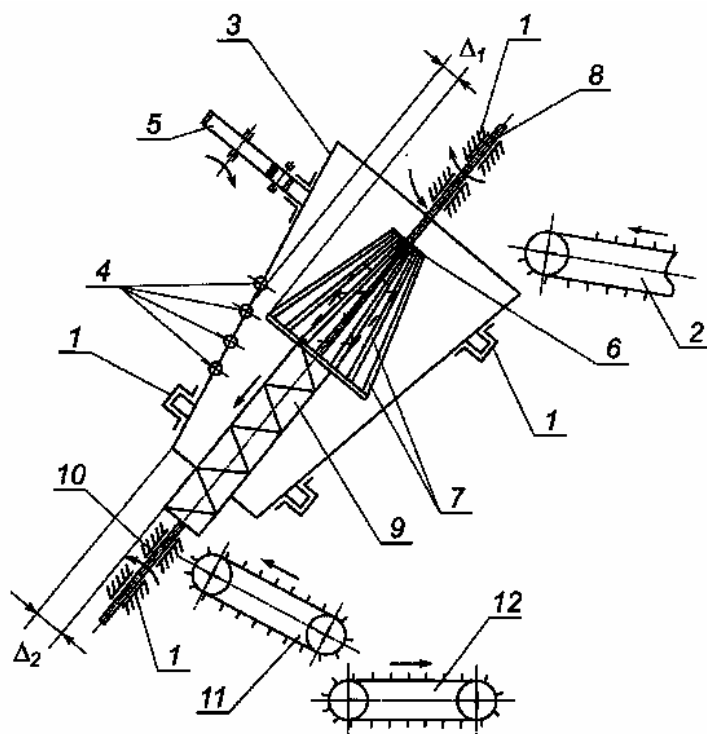


Fig. 1