

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

Існує багато пристроїв для транспортування і очищення коренебурбоплодів 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 й т. ін. [див. книгу: Петров Г. Д. Картофелеуборочные машины. Расчет и проектирование. - М.: Машиностроение, 1972. - 400с.]. У вказаних пристроях перехід вороху коренебурбоплодів з одного очисного робочого органу на інший відбувається без активації рухів і надання різних за принципом дії очищувальних зусиль. Це стосується насамперед використання при сепарації вороху коренебурбоплодів найбільш ефективних вібраційних способів розділення компонентів.

Найбільш близьким до пристрою для транспортування і очистки коренебурбоплодів є відомий пристрій, основна суть якого знаходиться в [а.с. СРСР №1752240, А01D17/04, А01D27/04, опубл. 07.08.1992р., бюл. №29 – прототип], що включає основний сепаруючий робочий орган, який складається з послідовно розташованих різних типів очисників, позаду яких розміщено поперечний прутковий транспортер, над яким встановлені блоки привідних очисних щіток, поверхні яких утворені еластичними лопатями.

Недоліками цього пристрою є низька якість очистки коренебурбоплодів від домішок, яка обумовлена тим, що ворох коренебурбоплодів 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, не завжди вдається через обмежений час очистки.

Винаходом поставлено завдання підвищити якість очистки коренебурбоплодів від домішок.

Поставлене винаходом завдання досягається тим, що похилий очисник вороху встановлено на двох додаткових рамках, які мають нижні кінці, що встановлені в нерухомих циліндричних шарнірах основної рами й за допомогою важелів зв'язані з окремими механізмами коливальних рухів у повздовжньо-вертикальній площині, що забезпечують рамкам різні амплітуди й частоти, при цьому над кожним з зазначених верхніх кінців рамок встановлені екрани, у вигляді фігурних решіток, а в проміжку між рамками встановлений привідний передаючий бітер з лопатями із еластичного матеріалу.

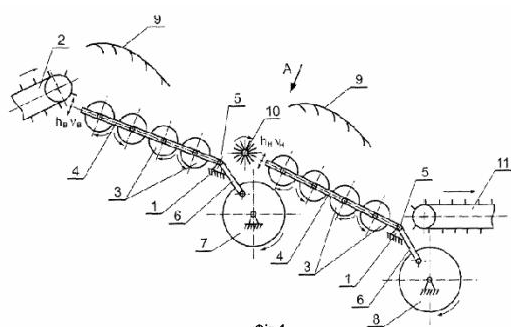
Пристрій для транспортування і очистки коренебурбоплодів схематично зображений на Фіг.1 (загальний вигляд збоку). На Фіг.2 дано вид А на Фіг.1.

Пристрій для транспортування і очистки коренебурбоплодів складається з основної рами 1, подаючого транспортера 2, похилого очисника вороху 3, у якого прямокутна очисна поверхня створена парами циліндричних вальців, що мають зустрічно-обертальний рух. При цьому, похилий очисник вороху 3 встановлений на двох додаткових рамках 4, нижні кінці яких встановлені в нерухомих циліндричних шарнірах 5 основної рами 1 і за допомогою важелів 6 кінематичне зв'язані з окремими механізмами: верхнім 7 і нижнім 8 коливальних рухів у повздовжньо-вертикальній площині для відповідних рамок 4, які створюють різні амплітуди (h_B і h_H) і різні частоти (ν_B і ν_H). Над верхніми кінцями обох рамок 4 встановлені екрани 9, у вигляді фігурних решіток. У проміжку між рамками 4 встановлено привідний передаточний бітер 10 з лопатями із еластичного матеріалу. Під нижній кінець похилого очисника вороху 3 підведений вивантажувальний транспортер 11. Напрямки руху потоку коренебурбоплодів, обертання робочих органів і їх коливальних рухів показані стрілками.

Пристрій для транспортування і очистки коренебурбоплодів працює наступним чином. Ворох коренебурбоплодів, що очищується, подається за допомогою подаючого транспортера 2 на похилий очисник вороху 3, який утворений парами вальців, що зустрічно обертаються. Рухаючись донизу, по поверхні очисника 3, ворох коренебурбоплодів розосереджується і внаслідок зустрічного обертання пар його вальців ґрунтові та рослинні домішки захоплюються ними, виносяться в зворотній бік похилого очисника вороху 3 й остаточно залишають зону очистки. При цьому вказаний процес очищення коренебурбоплодів від домішок безпосередньо починається з того, що ворох коренебурбоплодів спочатку потрапляє на верхню частину очисника 3, тобто на ту частину, яка встановлена на верхній додатковій рамці 4 і, завдяки тому, що верхня рамка 4 своїм нижнім кінцем встановлена у нерухомому шарнірі 5 основної рами 1 і через важіль 6 зв'язана з механізмом 7 коливальних рухів у повздовжньо-вертикальній площині й отримує відповідні коливання з амплітудою h_B , і частотою ν_B . Все це сприятиме тому, що ворох від таких коливань в значній мірі розосереджуватиметься, процес відведення домішок парами вальців, що зустрічно обертаються активується і коренебурбоплоди, як тверді тіла, отримають коливання в повздовжньо-вертикальній площині і більш інтенсивно рухатимуться донизу. Важливим є те, що при цьому коренебурбоплоди, як тверді тіла, і ґрунтові та рослинні домішки внаслідок того, що мають різну питому вагу, по-різному реагують на вказані примусові коливання верхньої додаткової рамки 4. Так, коренебурбоплоди вибиваються з товщі вороху і потрапляють у верхню його частину. А знизу цієї товщі залишаються ґрунтові та рослинні домішки і вони безпосередньо контактують з парами вальців, що зустрічно обертаються похилого очисника 3, захоплюються ними і відводяться за межі пристрою. Ці коливання, з найбільшою амплітудою на самому верху додаткової рамки 4 будуть в значній ступені перетрушувати ворох коренебурбоплодів, що подається на очищення. Та частина коренебурбоплодів, що може бути відбита догори, внаслідок вказаних коливань верхньої рамки 4, завдяки верхньому екрану 9, відбивається донизу. Оскільки екрани 9 виконані у вигляді фігурних решіток, то при ударі (і проковзуванні) по ним коренебурбоплодів відбувається оббивання з них налиплого ґрuntu. Далі, скокуючись донизу коренебурбоплоди потрапляють у зону дії привідного передаточного бітера 10, який своїми еластичними лопатями фактично захоплює лише коренебурбоплоди і не пропускає донизу ґрунтові та рослинні домішки. Відбувається це так, що більша частина ґрунтових та рослинних домішок проходить крізь зазор між нижнім вальцем очисника 3 (верхньої рамки 4) і лопатями привідного передаточного бітера 10, тобто фактично струшується з верхньої додаткової рамки 4 завдяки її примусовим коливанням. Далі коренебурбоплоди потрапляють на другу, нижню частину похилого очисника вороху 3 і, також завдяки тому, що нижня рамка 4 встановлена на основній рамі 1 за допомогою свого циліндричного шарніра 5 й зв'язана важелем 6 з механізмом 8 коливальних рухів, здійснюють коливальні рухи у повздовжньо-вертикальній площині, але вже з

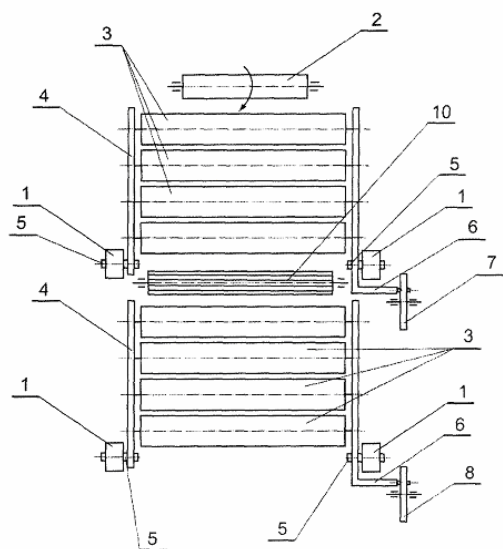
іншими амплітудою h_H і частотою ν_H . Вказані амплітуда h_H і частота ν_H повинні бути меншими, ніж аналогічні показники коливального процесу верхньої додаткової рамки 4. Так, виконання умови, коли $h_B > h_H$ і $\nu_B > \nu_H$, необхідно для того, щоб ворох, який очищується у верхній частині, оскільки він менш розосереджений і більш насичений ґрунтовими домішками і рослинними рештками, був ефективно розподілений на окремі компоненти і був відповідно відсепарований. Коливальні рухи нижньої додаткової рамки 4 будуть сприяти тому, що коренебульбоплоди вже з меншою амплітудою будуть підстрибувати на очисній поверхні похилого очисника вороху 3 і будуть контактувати безпосередньо з вальцями очисника 3 (оскільки тут вже немає товщі вороху) і з їх бічних поверхонь буде ефективно оббиватись налиплий ґрунт. Однак в разі надмірного відбивання коренебульбоплодів догори завдяки нижньому екрану 9 вони знову потраплять донизу, але вже в зону ближчу до нижнього циліндричного шарніра 5, де амплітуда коливань буде мінімальна. Нижній екран 9, також виконаний у вигляді фігурної решітки, яка також сприятиме оббиванню з коренебульбоплодів налиплого ґрунту, що відлітають догори. Після цього, остаточно очищені від ґрунтових та рослинних решток коренебульбоплоди, скочуються на вивантажувальний транспортер 11 і покидають пристрій для транспортування і очищення. Кутові швидкості пар циліндричних вальців похилого очисника вороху 3 і привідного передаточного бітера 10 повинні враховувати кількість вороху коренебульбоплодів, що подається на очищення, його забрудненість ґрунтовими та рослинними домішками тощо. Це також стосується значень амплітуд і частот механізмів коливальних рухів 7 і 8, які, як було зазначено раніше, не тільки повинні бути різними, але й враховувати засміченість вороху ґрунтовими та рослинними домішками тощо.

Застосування даного пристрою для транспортування і очистки коренебульбоплодів дозволить підвищити якість очистки коренебульбоплодів від домішок на 15...25%.



Фиг. 1

Вид А



Фиг. 2