

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]. У вказаних пристроях 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 очисним поверхням.

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

Недоліками цього пристрою 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, не завжди вдається через обмежений час очистки.

Винаходом поставлено завдання підвищити якість очистки коренебульбоплодів від домішок.

Поставлене винаходом завдання досягається тим, що у пристрої для транспортування і очистки коренебульбоплодів, що має основну раму, подаючий транспортер, похилий очисник вороху, в якого прямокутна очисна поверхня створена парами циліндричних вальців, що мають зустрічно-обертальний рух, над якими консольно встановлений активатор, що складається з транспортуючих елементів у вигляді еластичних прутків, а також відбивну щітку та вивантажувальний транспортер, згідно винаходу прямокутний очисник вороху в чотирьох кутах має кронштейни з закріпленими консольними осями, з вільно встановленими на їх кінцях роликами, кожен з яких входить у дугоподібні напрямні основної рами між двох пружин стиснення, при цьому нижній кінець очисника кінематично з'єднаний з механізмом примусових коливальних рухів у просторі, а активатор виконано у вигляді привідної розосереджувальної щітки, консольно встановленої над центром прямокутної очисної поверхні та двох шнекових вальців на її бічних частинах.

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

На Фіг.2 дано вид А на Фіг.1.

На Фіг.3 дано переріз Б-Б на Фіг.2.

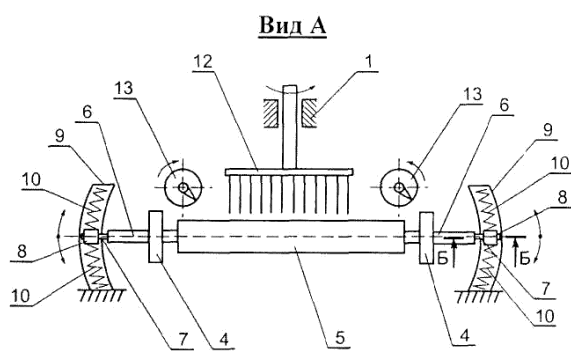
Пристрій для транспортування і очистки коренебульбоплодів складається з основної рами 1, подаючого транспортера 2, над вихідним кінцем якого встановлено відбивну щітку 3 з прутками із еластичного матеріалу. За відбивною щіткою 3 встановлено похилий очисник вороху 4, у якого прямокутна очисна поверхня створена парами циліндричних вальців 5, що мають зустрічно-обертальний рух. При цьому, похилий очисник вороху 4 містить у своїх чотирьох кутах кронштейни 6, з закріпленими консольними осями 7, на кінцях яких з можливістю вільного обертання встановлені ролики 8. Кожний з чотирьох роликів 8 входить в чотири дугоподібні напрямні 9, що закріплені у відповідних місцях основної рами 1, і розташовані там поміж двох пружин стиснення 10. Таким чином, кожний з зазначених чотирьох роликів 8 має можливість вільно рухатись (перекочуватись) всередині своєї дугоподібної напрямної 9 і одночасно бути підпружиненим зверху й знизу. Один з нижніх кінців похилого очисника вороху 4 кінематично з'єднаний з механізмом 11 примусових коливальних рухів, який забезпечує очиснику 4 коливальні рухи в просторі. Зверху над похилим очисником вороху 4, тобто над центром прямокутної очисної поверхні, що створена парами циліндричних вальців 5, консольно встановлені кругла привідна розосереджувальна щітка 12, а на двох бічних частинах очисної поверхні (по всій її довжині) - привідні шнекові вальці 13. Кругла привідна розосереджувальна щітка 12 утворена еластичними прутками, консольно закріпленими по всій її круглій поверхні і спрямовані до очисної поверхні (мають з нею зазор), що утворена парами циліндричних вальців 5. Під нижній кінець похилого очисника вороху 4 підведено вивантажувальний транспортер 14. Напрямки руху потоку коренебульбоплодів, обертання робочих органів пристрою та їх коливальних рухів показані стрілками.

Пристрій для транспортування і очистки коренебульбоплодів працює наступним чином. Ворох коренебульбоплодів, що очищується, подається за допомогою подаючого транспортера 2. Еластичні прутки відбивної щітки 3 направляють цей ворох на вхідний (верхній) кінець похилого очисника вороху 4, на якому він починає рух донизу. Рухаючись донизу ворох коренебульбоплодів потрапляє на поверхню, що утворена парами циліндричних вальців 5, які зустрічно обертаються, внаслідок чого ґрунтові та рослинні домішки захоплюються ними, виносяться в зворотній бік похилого очисника вороху 4 й остаточно падають донизу, залишаючи зону очистки. Коренебульбоплоди (як тверді тіла), які не проходять крізь зазори між парами циліндричних вальців 5 і частина вороху скочуються до низу далі та потрапляють в зону дії привідної розосереджувальної щітки 12, яка своїми еластичними прутками захоплює коренеплоди (а також ґрунтові та рослинні домішки) і транспортує їх в поперечному (до напрямку їх основного руху - донизу) напрямку. Одночасно прямокутна очисна поверхня, що утворена парами вальців 5, здійснює коливальні рухи, завдяки механізму 11 коливальних рухів, а також завдяки тому, що кронштейни 6, разом з консольними осями 7 і роликами 8 рухаються в дугоподібних напрямних 9. Пружини стиснення 10, які розташовані зверху і знизу кожного ролика 8 гарантовано забезпечують прямокутній очисній поверхні похилого очисника вороху 4 такі

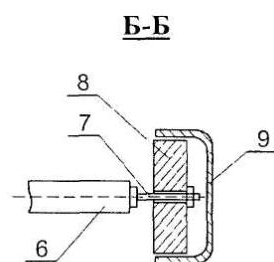
коливальні рухи. Фактично механізм 11 примусово забезпечує основні коливальні рухи вказаній очисній поверхні в поперечно-вертикальній площині (з центром коливань, розташованим на повздовжній осі похилого очисника вороху 4), тобто у площині, яка дозволяє цій поверхні нахилитись на кути, що будуть забезпечуватись розмірами кривизни дугоподібних напрямних 9. А це буде сприяти інтенсивному перекочуванню коренебульбоплодів вздовж осей пар вальців 5, що зустрічно обертаються і забезпечить примусове захоплення домішок і відведенню їх за межі очисника. В залежності від амплітуди і частоти коливань очисної поверхні обумовлюється і періодичність та інтенсивність перекочування коренебульбоплодів вздовж осей пар вальців 5. Таким чином, загально рухаючись донизу по поверхні похилого очисника вороху 4 під дією власної ваги, коренебульбоплоди внаслідок примусових коливальних рухів, завдяки механізму 11, додатково рухаються в перпендикулярному напрямку, що спонукає їх до гарантованого обертання навколо власних осей та очищення бічних поверхонь від налиплого ґрунту. Крім цього, верхній кінець похилого очисника вороху 4 знаходиться під дією змінного навантаження від дискретно потрапляючого вороху коренебульбоплодів, що забезпечує його окремі коливальні рухи вже у повздовжньо-вертикальній площині. І цим коливанням сприятимуть розташування верхніх кронштейнів 6 та їх осей 7 з роликами 8 у двох верхніх дугоподібних напрямних 9. Інтенсивність таких коливальних рухів верхньої частини похилого очисника вороху 4 може досягатись меншою жорсткістю пружин стиснення 10, що оточують з двох боків ролики 8 верхньої частини очисника 4. Коренебульбоплоди від вказаних коливальних рухів (фактично коливальних рухів у просторі, тобто в двох взаємно перпендикулярних площинах) перекочуються в поперечно-вертикальній площині досягаючи по чергово бічних частин похилого очисника вороху 4, де розташовані привідні шнекові вальці 13 (по всій її довжині), які відбивають їх у зворотному напрямку, тобто до середини очисної поверхні, що утворена парами вальців 5, які зустрічно обертаються. Напрямки обертального руху шнекових вальців 13 і напрямки їх спіральних навивок такі, що вони самі також можуть ефективно захоплювати ґрунтові та рослинні домішки (в цій частині очисної поверхні) і відводити їх за межі очисника. Оскільки у середній частині похилого очисника вороху 4 найменші амплітуди коливань, то завдяки дії встановленої консольно круглої привідної розосереджувальної щітки 12 вони продовжують перекочуватись й далі продовжують рух донизу. Подолавши всю очисну поверхню похилого очисника вороху 4 коренебульбоплоди остаточно потрапляють на вивантажувальний транспортер 14 і повністю очищені від ґрунтових домішок та рослинних решток покидають пристрій для транспортування і очищення. Кутові швидкості пар циліндричних вальців 5 і круглої привідної розосереджувальної щітки 12 повинні враховувати кількість вороху коренебульбоплодів, що подається на очищення, його забрудненість ґрунтовими та рослинними домішками тощо. Це також стосується значень амплітуди і частоти, які створюються механізмом коливальних рухів 11. В разі, коли ворох значно забруднений домішками ці показники повинні бути збільшеними. Довжина еластичних прутків круглої розосереджувальної щітки 12 і їх жорсткість також повинні вибиратись в залежності від кількості вороху, що очищується, його забрудненості ґрунтовими та рослинними домішками, твердості налиплого на поверхню коренебульбоплодів ґрунту тощо. Геометричні розміри дугоподібних напрямних 9 (тобто їх висоти та радіуси кривизни), а також жорсткості пружин стиснення 10 також повинні вибиратись на підставі вище зазначених вимог. Пружини стиснення 10, що розташовані знизу роликів 8, оскільки вони сприймають усю вагу вороху, що подається на очищення, повинні мати більші жорсткості ніж пружини стиснення 10, які розташовані зверху роликів 8.

Застосування даного пристрою для транспортування і очистки коренебульбоплодів дозволить підвищити якість очистки коренебульбоплодів від домішок на 25-30%.





**Фиг. 2**



**Фиг. 3**