

Винахід належить до механізації сільськогосподарського виробництва, зокрема до способів, які використовуються для транспортування та очищення коренебульбоплодів від ґрунтових та рослинних домішок.

Відомі способи транспортування та очищення коренебульбоплодів, які реалізуються коренезбиральними та картоплезбиральними машинами, і які вміщують операції: подавання вороху викопаних коренебульбоплодів на сепаруючі робочі органи, розосередження вороху по робочих органах, що сепарують його від ґрунтових та рослинних домішок та вивантаження у транспортний засіб [див., наприклад, книгу: Аванесов Ю.Б. и др. Свеклоуборочные машины, М.: Колос, 1979 г.]. Незважаючи на те, що ворох викопаних коренебульбоплодів досить довго (до 30 сек.) знаходиться на різних за принципом дії сепаруючих робочих органах, коренебульбоплоди рухаються по них хаотично і взаємодія кожного коренебульбоплоду з робочим органом не завжди забезпечується через значний шар ґрунту, тому їх очищення найчастіше є нерівномірним, в інших випадках частина з них травмується через надмірне контактування з очисними робочими органами, а частина залишається взагалі неочищеною.

Найбільш близьким до запропонованого є спосіб, який складається з операцій подавання вороху викопаних коренебульбоплодів на сепаруючі робочі органи, розосередження вороху коренебульбоплодів по робочих органах та взаємодія з активними розосереджувачами та очищаючими робочими органами та вивантаження очищених коренебульбоплодів у транспортний засіб [див. книгу: "Свеклоуборочные машины. Конструирование и расчет". Погорельный Л.В. и др. К.: Техніка, 1983. - с. 38, рис. 10-прототип].

Недоліком цього способу є невисока якість очищення, через те, що ворох коренебульбоплодів разом з ґрунтовими та рослинними домішками не розосереджуються, з постійною швидкістю, фактично в прямолінійному напрямку, подається послідовно на різні типи робочих органів з різною пропускною спроможністю, що уповільнює робочий процес, а коренебульбоплоди разом з домішками (зв'язані з домішками) переходять з одного очисного робочого органу на інший практично не розділяючись. Відведення ґрунтових та рослинних домішок значно уповільнюється внаслідок того, що транспортування та очищення на всіх етапах очистки залишаються незмінними за напрямком руху потоку коренебульбоплодів, або з невеликими змінами цього напрямку руху.

Найбільш близьким до пристрою, який реалізує запропонований спосіб транспортування та очистки коренебульбоплодів є пристрій, який знаходиться в [А. С. СРСР №1752240, А01D17/04, А01D27/04, опубл. 07.08.1992 р., бюл. № 29 – прототип], що включає сепаруючий робочий орган, який складається з послідовно встановлених різних типів очисників, позаду яких встановлено поперечний прутковий транспортер, над яким (і під 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 з постійним напрямком руху, що призводить до того, що ворох фактично не розосереджується, а домішки не відділяються. Розосередити, а в подальшому відсепарувати велику масу вороху, що подається на очисний пристрій, не завжди вдається через обмежений час очистки. В разі присутності при очищенні коренебульбоплодів великої кількості рослинних решток, у вигляді стебел рослин, залишків гички, кореневищ, листя, ефективна робота відомого пристрою стає неможливою, через надмірне і часте забивання очисних робочих органів такими домішками. Очищення коренебульбоплодів від ґрунтових та рослинних решток, коли напрямок транспортування є практично прямолінійним для вороху, призводить до того, що процес транспортування та очищення коренебульбоплодів має дуже низькі показники якості.

Винаходом поставлено завдання підвищити якість очистки коренебульбоплодів від ґрунтових та рослинних домішок.

Поставлене винаходом завдання досягається тим, що у способі транспортування і очистки коренебульбоплодів та пристрої для його здійснення, згідно винаходу очистка вороху здійснюється при періодичній, послідовній зміні на протилежні напрямки руху потоку коренебульбоплодів та одночасному загальному їх переміщенні в перпендикулярному напрямку вздовж сепаруючої поверхні, при цьому активатор виконано у вигляді послідовно встановлених у шаховому порядку по довжині активного очисного блоку ланцюгових транспортерів, повздовжні осі яких паралельні між собою, а торцеві частини паралельні поверхні очисного блоку, на яких закріплені з кроком циліндричні пальці, що напрямлені до вказаної поверхні й мають з нею зазор, при цьому дві бічні частини очисного блоку містять привідні циліндричні щітки, що мають напрямки обертання усередину очисної поверхні, причому одна з них має довжину, що дорівнює довжині блоку, а друга коротша на довжину вивантажувального вікна, розташованого в одному з нижніх кутів очисного блоку.

Таким чином, у існуючу сукупність операцій транспортування і очищення коренебульбоплодів від ґрунтових домішок та рослинних решток (яка відбувалась при прямолінійному напрямку транспортування і очистки) вводиться нова операція додаткового транспортування, коли вороху коренебульбоплодів, який в цілому, здійснює загальний рух по сепаруючій поверхні (і при цьому відбувається його звичайна очистка від ґрунтових та рослинних домішок), надається (ще одна) послідовна і періодична зміна напрямку руху на протилежний у зовсім іншому (перпендикулярному напрямку) відповідно до загального його руху. При цьому, не просто зміна напрямку руху (як у відомих способах), а саме послідовна, періодична зміна (декілька разів), на протилежні, при загальному русі потоку по сепаруючій поверхні у перпендикулярному напрямку. При цьому, дана нова операція по окремому періодичному транспортуванню вороху коренебульбоплодів по загальній сепаруючій поверхні, саме сприяє не тільки високоякісному розосередженню вороху, але й його безпосередньому очищенню від ґрунтових та рослинних домішок. Таким чином, введення нової операції по періодичній, послідовній зміні на протилежні напрямки руху потоку коренебульбоплодів по загальній сепаруючій поверхні, дозволить ефективніше розосередити ворох, що очищується, активізувати його очищення на основній очисній поверхні, а також самостійно виконувати процес відведення ґрунтових та рослинних решток. Якщо проаналізувати рух саме коренебульбоплодів, як твердих тіл, при застосуванні даного способу, то цілком очевидно, що вони будуть мати складний рух: перший - поступальний по очисній поверхні та другий - також поступальний, але в перпендикулярному напрямку і при послідовній, періодичній зміні напрямків на протилежні. В цілому це забезпечить майже стовідсоткове очищення вороху коренебульбоплодів від ґрунтових та рослинних домішок.

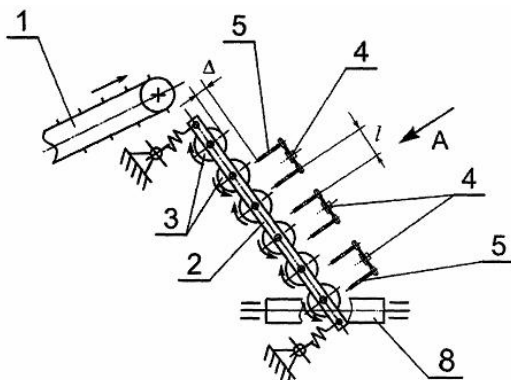
Пристрій, за допомогою якого пропонується здійснити даний спосіб схематично зображений на фіг.1 - загальний вигляд збоку. На фіг.2 дано вид А на фіг.1.

Пристрій для здійснення способу має подаючий транспортер 1, похило встановлений очисний блок 2, що складається з пар вальців 3, які зустрічне обертаються. Над очисною поверхнею, яка створена парами вальців 3

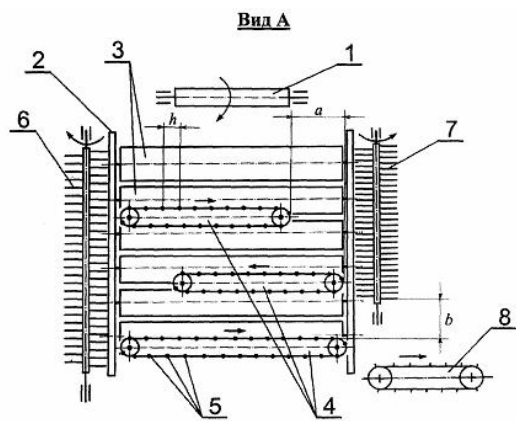
розташований активатор, що виконаний у вигляді послідовно встановлених у шаховому порядку ланцюгових транспортерів 4. При цьому, повздовжні осі ланцюгових транспортерів 4 паралельні між собою і внутрішні частини розташовані одна від одної на довжину "l", а торцеві їх частини паралельні очисній поверхні, яка створена парами вальців 3. Ланцюгові транспортери 4 так розташовані у шаховому порядку на поверхні очисного блоку 2, що кожний створює в бічній частині блоку 2 вікна, що мають розміри "a". Напрямки руху гілок ланцюгових транспортерів 4 такі, що вони послідовно змінюють напрямок руху на протилежний. На ланцюгах транспортерів 4 з кроком "h" встановлені циліндричні пальці 5, які напружені до очисної поверхні, що створена вальцями 3 і мають з вказаною поверхнею постійний зазор Δ . Бічні частини очисного блоку 2 мають привідні циліндричні щітки: одна з яких - 6 має довжину, яка дорівнює довжині бічної частини блоку 2, а друга привідна циліндрична щітка 7 - коротша на довжину "b", яка створює вивантажувальне вікно, що розташоване в одному з нижніх кінців очисного блоку 2. Привідні циліндричні щітки 6 і 7 утворені прутками з еластичного матеріалу. Напрямки обертання циліндричних щіток 6 і 7 напружені усередину очисної поверхні, що створена парами вальців 3. До вказаного вивантажувального вікна на бічні поверхні очисного блоку 2 підведений вивантажувальний транспортер 8. Кількість ланцюгових транспортерів 4 може бути різною, однак саме нижній з них повинен мати довжину, яка дорівнює ширині очисного блоку 2 і мати напрямок транспортування, який спрямований саме до вивантажувального вікна розміром "b". Напрямки поступального та обертального рухів робочих органів пристрою для транспортування і очистки кореневульбоплодів показані стрілками.

Пристрій для транспортування та очистки кореневульбоплодів працює наступним чином. Ворох кореневульбоплодів подається за допомогою подаючого транспортера 1 на верхню частину очисного блоку 2, де він, під дією власної ваги, починає рухатись донизу по поверхні, що утворена парами вальців 3, які зустрічно обертаються і тим самим захоплюють і відводять ґрунтові та рослинні рештки. Далі ворох потрапляє в зону дії першого ланцюгового транспортера 4, який своїми циліндричними пальцями 5, транспортує ворох вздовж привідних осей вальців 3. Оскільки кінці циліндричних пальців 5 встановлені з зазором Δ до очисної поверхні, що створена парами вальців 3, то вони фактично захоплюють лише кореневульбоплоди, як тверді тіла, які мають певний розмір і транспортує їх у напрямку руху робочої гілки. А ґрунтові домішки та рослинні рештки рухаються, крізь вказаний зазор Δ , безпосередньо або між самими вальцями 3, які їх примусово захоплюють, у зворотній бік очисного блоку 2, або взагалі впоперек усіх пар вальців 3 до самого низу, також за межі очисника. Вказані рухи циліндричних пальців 5 сприяють значному розосереджуванню вороху і активації процесу захоплення ґрунтових і рослинних решток вальцями 3. Після цього, під дією першого ланцюгового транспортера 4 ворох проходить крізь вікно, розміром "a" і потрапляє на другий ланцюговий транспортер 4, який своїми циліндричними пальцями 5 транспортує його вже в зворотньому напрямку. При цьому, в проміжку між двома (першим і другим) транспортерами 4, тобто в зоні шириною "h", напрямки їх гілок однакові (тобто холоста гілка першого ланцюгового транспортера 4 і робоча гілка другого ланцюгового транспортера 4 рухаються в одному напрямку), а це також сприяє гарантованому рухові вороху в протилежному напрямку і так до наступного вікна, такого ж розміру "a". При цьому, кореневульбоплоди інтенсивно обертаються навколо власних осей і з їх поверхонь гарантовано оббивається налиплий ґрунт. Привідні циліндричні щітки 6 і 7 відбивають кореневульбоплоди від бічних частин очисного блоку 2 у середину і захоплюють своїми еластичними прутками домішки (особливо рослинні рештки) і відводять їх за межі пристрою. Таким чином, послідовна зміна напрямків руху вороху кореневульбоплодів на протилежні сприяє тому, що відбувається майже стовідсоткова сепарація ґрунтових та рослинних решток. Після цього ворох кореневульбоплодів потрапляє на робочу гілку останнього ланцюгового транспортера 4 (який розташований у самому низу очисного блоку 2). Цей транспортер 4 фактично перекидає всю ширину очисного блоку 2 і остаточно транспортує своїми циліндричними пальцями 5 очищені кореневульбоплоди до вивантажувального вікна розміром "b", після чого вони потрапляють на вивантажувальний транспортер 8. Крок "h" встановлення циліндричних пальців 5 на ланцюгу останнього транспортера 4 може бути дещо зменшеним, для запобігання втрат самих малих за розмірами кореневульбоплодів. Величини усіх вказаних розмірів очисника, а також швидкості поступального і обертального рухів робочих органів пристрою повинні обиратись в залежності від виду кореневульбоплодів, що очищуються від ґрунтових та рослинних домішок, ступені його забрудненості домішками, продуктивності пристрою тощо.

Застосування даного способу дозволить підвищити якість очистки кореневульбоплодів від ґрунтових та рослинних домішок на 25... 30 %.



Фиг. 1



Фиг. 2