

Винахід належить до сільськогосподарського машинобудування, зокрема до пристроїв для очистки і транспортування коренеплодів, які можуть бути використані в очисних системах бурякозбиральних машин.

Найбільш близьким до запропонованого є пристрій реалізований у [А.С. СРСР № 1752240, А 01 D 17/04, А 01 D 27/04, опубл. 07.08.1992 р., бюл. № 29 – прототип], що включає послідовно розміщені шнековий очисник та вальцевий очисники, після яких встановлено поперечний транспортер, з боків якого встановлені пари вальців, які зустрічне обертаються і встановлені над шнековим і вальцевим очисниками блоків щіток з еластичними лопатями.

Недоліком цього пристрою є: низька транспортуюча здатність, погіршення якості очистки вороху при роботі на ґрунтах з підвищеною вологістю, травмування коренеплодів вальцями, що обертаються зустрічне, в цілому низька очисна здатність пристрою.

Перед винаходом поставлено завдання забезпечити кращу сепарацію вороху коренеплодів з одночасним підвищенням транспортуючої здатності і зменшенням пошкоджень коренеплодів.

Поставлене перед винаходом завдання досягається тим, що у пристрої для очистки і транспортування коренеплодів, який містить послідовно встановлені очисні елементи різних типів шнековий і вальцевий очисники, над якими встановлені блоки щіток з еластичними лопатями, поперечний транспортер зі встановленими по боках очисними елементами, згідно винаходу за шнековим очисником встановлено пальчасту гірку, подовжня вісь якої створює з подовжньою віссю шнекового очисника тупий кут, з напрямком руху зустрічне обертання шнекового очисника, а кожний блок щіток встановлений за допомогою двох механізмів регулювання розміщення їх кінців у вертикальній площині, при цьому напрямки обертання щіток співпадають з напрямку руху потоку коренеплодів, крім того з торців поперечного транспортера по всій його довжині встановлені направляюче-очисні щітки, напрямком обертання яких зустрічний полотну транспортера, під холостою гілкою гірки розміщені дві привідні щітки з різною жорсткістю еластичних елементів, а попереду шнекового транспортера встановлені два приймальні фігурні кулачкові вальці, причому над другим вальцем встановлено датчик завантаження пристрою.

На фіг. 1 зображений пристрій для очистки і транспортування коренеплодів.

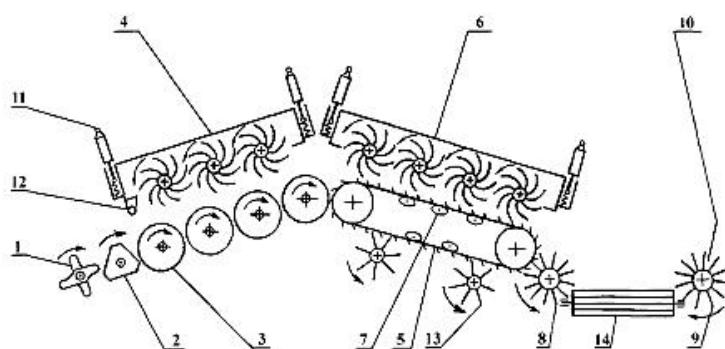
Пристрій для очистки і транспортування коренеплодів складається з двох приймальних фігурних кулачкових вальців 1 і 2, розташованого за ними шнекового очисника 3, над яким встановлено блок очисних щіток 4 з еластичними елементами. До останнього шнека шнекового очисника 3 підведений верхній кінець пальчастої гірки 5, подовжня ось якої створює з подовжньою віссю шнекового очисника 3 тупий кут, а напрямком руху її полотна - назустріч обертання шнекового очисника 3. Над пальчастою гіркою 5 встановлено другий блок очисних щіток 6 з лопатями із еластичного матеріалу. Всередині полотна гірки 5 встановлені привідні кулачкові ексцентрики 7, причому вони встановлені не тільки під робочою гілкою полотна гірки 5, а й над її холостою гілкою. Під нижнім кінцем гірки 5 (у місті сходу з неї коренеплодів) встановлено направляюче - очисні щітки 8 і 9, причому зверху над щіткою 9 закріплена гребінка 10, яка також виконує функції щітка. Кінці блоків щіток з еластичними лопатями 4 і 6 зв'язані з основною рамою пристрою (на схемі не показана) за допомогою гідроциліндрів 11, що дозволяє змінювати положення кінців цих блоків відносно поверхонь шнекового очисника 3 і пальчастої гірки 5. Зверху над фігурним кулачковим вальцем 2 встановлено датчик завантаження пристрою 12, який зв'язаний з гідравлічною системою (на схемі не показана) управління гідроциліндрами 11. Під холостою гілкою пальчастої гірки 5 встановлено дві привідні щітки 13 з різною жорсткістю еластичних елементів. Між направляюче - очисними щітками 8 і 9 розміщено поперечний транспортер 14, при чому напрямки обертання щіток 8 і 9 назустріч полотну транспортера 14.

Пристрій для очистки і транспортування коренеплодів працює наступним чином: при обертанні кулачкових вальців 1 і 2 коренеплоди, які подаються з боку завантаження очисника захоплюються їх фігурними кулачками і подаються у простір між поверхнею шнекового очисника 3 і блоку очисних щіток 4. Від ударної дії кулачків вальців 1 і 2 коренеплоди звільняються від прищільненого ґрунту і попадаючи на поверхню шнекового очисника 3 рухаються вгору під кутом нахилу поперечної осі шнекового очисника в подовжньо-вертикальній площині. Перебуваючи на поверхні шнекового очисника 3 коренеплоди завдяки спіралям рухаються по поверхні шнека в радіальному і осьовому напрямках, що забезпечує очищення їх бокових поверхонь від налиплого ґрунту. Еластичні лопаті щіток блоку 4 також сприяють ефективному очищенню коренеплодів від ґрунтових та рослинних решток, а найголовніше, вказані щітки значно забезпечують транспортуючу здатність шнекового очисника 3. Так, за допомогою гідроциліндрів 11 блок щіток 4 може бути значно притиснутий до поверхні шнекового очисника 3, що значно підсилює транспортуючу здатність очисного пристрою. Однак, передній кінець блока щіток 4 може мати більшу відстань від поверхні шнекового очисника 3 для ефективного початкового захоплення забрудненого домішками вороху коренеплодів, що подаються для очищення. Другий кінець блока щіток 4 може мати меншу відстань від поверхні шнекового очисника 3 для забезпечення ефективного переведення коренеплодів на пальчасту гірку 5. Попадаючи на гірку 5 коренеплоди тепер рухаються до низу по її поверхні під дією сили ваги. Однак для створення очисного ефекту у цій частині пристрою напрямком руху полотна гірки 5 назустріч напрямку обертання шнекового очисника 3. При цьому коренеплоди незважаючи на зустрічне обертання полотна гірки 5 рухаються донизу, причому такому їх руху значно сприяє обертальний рух блока щіток 6 з еластичними лопатями. І в цьому разі за допомогою гідроциліндрів 11 блок щіток 6 може бути значно наближений до поверхні робочої гілки полотна гірки 5. В даному разі комбінація різних напрямків руху полотна гірки 5 і лопатей блока щіток 6 забезпечують ефект інтенсивного обертання коренеплодів навколо власних осей, чого неможливо досягти іншими пристроями. А це забезпечить найбільш ефективне, остаточне очищення поверхонь коренеплодів від ґрунтових домішок, навіть і при значній їх вологості. Пальці гірки 5 на її робочій гілці також ефективно захоплюють рослинні рештки і при обертанні полотна виносять їх у нижню частину пристрою. Тут для остаточного позбавлення від рослинних і ґрунтових решток (особливо, коли ґрунт має підвищену вологість) знизу під холостою гілкою полотна гірки 5 встановлені дві щітки 13 з різною жорсткістю очисних елементів. Причому верхня щітка має меншу жорсткість лопатей для забезпечення струшення рослинних решток, нижня щітка 13 має більшу жорсткість очисних елементів для остаточного очищення міжпальцевого простору від ґрунтових (особливо налиплого, вологого ґрунту) решток. Для активації захвату решток пальцями гірки 5 на робочій гілці полотна, а також для гарантованого позбавлення від них на холостій гілці у середині полотна гірки 5 встановлені ексцентрики 7, які створюють ефект вібрації гілок полотен, підтрушують ворох коренеплодів і сприяють його ефективній сепарації. Після сходу з пальчастої гірки 5 коренеплоди попадають на поперечний транспортер 14. Для запобігання скочуванню коренеплодів з транспортера 14 по його торцях (по усій його довжині) встановлені щітки 8 і 9,

еластичні елементи яких обертаються назустріч полотну транспортера 14, що додатково, при обертанні щіток 8 і 9, створює для коренеплодів умови очищення від ґрунтових і рослинних домішок. Над щіткою 9 встановлена пальчаста гребінка 10, пальці якої розміщені між її еластичними елементами і при обертанні щітки 9 гребінка 10 очищає її. Додатково гребінка 10 виконує функції щитка, який запобігає перекиданню коренеплодів з полотна транспортера 14. Встановлений зверху над фігурним кулачковим вальцем 2 датчик 12 зв'язаний з гідравлічною системою пристрою (на схемі гідравлічна система не показана) управляє гідроциліндрами 11 таким чином, що, наприклад, при збільшенні подачі вороху очищуваних коренеплодів гідроциліндри 11 встановлюють блоки щіток з еластичними елементами 4 і 6 на більшу відстань, тобто регулюють висоту їх встановлення, і фактично, регулюють пропускну здатність пристрою.

У зв'язку з тим, що поздовжня ось пальчастої гірки 5 створює з поздовжньою віссю шнекового очисника 3 тупий кут, створюються для сепарації вороху коренеплодів, що очищаються від ґрунтових (особливо з підвищеною вологістю) та рослинних домішок саме такі сприятливі умови, які при початковому їх русі вгору (по поверхні шнекового очисника 3) забезпечується висока транспортуюча здатність і очищення (оскільки коренеплоди як тверді тіла інтенсивно рухаються вгору, завдяки підштовхуванню еластичними лопатями блоку щіток 4, а дрібні ґрунтові домішки у гору, як правило, не транспортуються), при русі коренеплодів донизу (по поверхні пальчастої гірки 5) і при зустрічному русі полотна гірки і обертанні коренеплодів навколо власних осей шнековим очисником 3 і пальчастою гіркою 5, що також сприяє ефективному їх очищенню.

Застосування даного пристрою дозволить покращити сепарацію вороху коренеплодів, збільшити пропускну здатність очисника, що значно підвищить продуктивність коренезбиральних машин, на яких він буде встановлений, та якісні показники їх роботи.



Фіг. 1