

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

Найбільш близьким до запропонованого винаходу є очисник вороху коренебульбоплодів від домішок реалізований у [патенті України № 43907, 15.01.2002р. Бюл. № 1. – прототип]. Очисник вороху коренебульбоплодів складається з очисних вальців, зв'язаних з приводом у обертальний рух, подаючого та відвідного транспортерів та щитків, що запобігають втратам коренебульбоплодів. При цьому кожен валець складається зі спіральної пружини, яка закріплена одним кінцем на маточині, встановленій на привідному валу, а другий її кінець розташований вільно. Спіральні пружини, встановлені одна до однієї зі взаємним перекриттям, тобто відстань між витками пружин є сепаруючим зазором, у якому знаходяться краї сусідніх спіральних пружин. Під час роботи спіральні пружини обертаються, їх вільні кінці здійснюють коливання у просторі, що сприяє розосередженню вороху по площині очисника і сепарації з нього ґрунтових та рослинних решток.

Недоліком такого пристрою є недостатньо висока якість очистки коренебульбоплодів від ґрунтових та рослинних решток. Обумовлене це тим, що коренебульбоплоди знаходяться на поверхні консольних спіралей під дією тільки власної ваги і досить обмежений час. Оскільки ґрунтові домішки та коренебульбоплоди мають різну питому вагу, то їх контакт з поверхнею, що утворена очисними вальцями, може взагалі не відбутись. В цьому разі також немає умов для розосередження вороху коренебульбоплодів по вказаній очисній поверхні. Тому виникає необхідність у активації процесу сепарації ґрунтових та рослинних решток, шляхом створення для вільних кінців спіральних пружин примусових коливань у різних площинах (в одних випадках у повздовжньо-вертикальній, в інших у поперечно-горизонтальній площинах). А це вимагає застосування для кожного виду коливань різних механізмів коливальних рухів. Все це дуже ускладнює конструкцію очисників, і, як слідство, значно зменшує надійність їх роботи.

Винаходом поставлено завдання спростити конструкцію та підвищити надійність роботи.

Поставлене винаходом завдання досягається тим, що в очиснику вороху коренебульбоплодів від домішок, який складається з подаючого транспортера, трьох послідовно встановлених очисних вальців, виконаних у вигляді консольних спіральних пружин, закріплених одними кінцями на маточинах, що з'єднані з привідними валами і хвостовиками на вільних кінцях, на яких встановлено підшипники кочення, згідно винаходу зовнішні кільця підшипників через хрестовини і кінематичні тяги зв'язані з привідним колінчатим валом, коліна якого розташовані у одній площині і з одного боку, причому кожне з колін вала має по два механізми зміни його довжини.

Конструктивна схема запропонованого очисника вороху коренебульбоплодів від домішок зображена на фіг. 1 - вид зверху. На фіг. 2 дано переріз А-А на фіг. 1.

Очисник вороху коренебульбоплодів від домішок складається з подаючого транспортера 1, блоку очисних вальців 2, який складається з спіральних пружин, закріплених консольно на маточинах, встановлених на привідних валах, які обертаються в одному напрямку. Вільні кінці спіральних пружин очисних вальців 2 містять хвостовики 3, на яких встановлені підшипники кочення 4. Зовнішні кільця підшипників кочення 4 встановлені у хрестовини 5, які з'єднані з кінематичними тягами 6. Другі кінці кінематичних тяг 6 рухомо зв'язані з привідним колінчатим валом 7, встановленим у опорах 8 і зв'язаним з приводом 9 у обертальний рух. Колінчатий вал 7 має коліна 10, що розташовані у одній площині і з одного боку. Коліна 10 мають по два механізми 11 зміни їх довжини, фіксація якої забезпечується контргайками 12. Для запобігання втрат коренебульбоплодів з правого боку очисника встановлено захисний щиток 13, а вивантаження коренебульбоплодів, що вже очищені від домішок, відбувається вивантажувальним транспортером 14.

Очисник вороху коренебульбоплодів від домішок працює наступним чином. Ворох коренебульбоплодів, що очищується, разом з ґрунтовими та рослинними рештками подається транспортером 1 на поверхню утворену блоком очисних вальців 2, які примусово обертаються, при цьому дрібні ґрунтові домішки відразу захоплюються його спіралями і відводяться донизу. При цьому вільні кінці спіральних пружин очисних вальців 2 містять хвостовики 3, на яких закріплено підшипники кочення 4, зовнішні кільця яких встановлено у хрестовини 5. А це дозволяє спіральним пружинам очисних вальців 2 безперешкодно обертатись і одночасно здійснювати коливальні рухи у повздовжньо-вертикальній і у поперечно-горизонтальних площинах, оскільки хрестовини 5 через кінематичні тяги 6 зв'язані із колінчатим валом 7, при обертанні якого (завдяки приводу 9) його коліна 10 забезпечують хвостовикам 3 одночасні коливальні рухи саме у вказаних площинах. Оскільки коліна 10 на колінчастому валу 7 розташовані у одній площині і спрямовані у один бік, то це забезпечує спіральним пружинам очисних вальців 2 здійснювати примусові коливальні рухи одночасно у повздовжньо-вертикальній і у поперечно-горизонтальній площинах з однаковими амплітудами і частотами, що забезпечує їх не заклинювання при здійсненні обертального руху. При вказаних примусових, коливальних рухах спіральних пружин очисних вальців 2 (у поперечно-горизонтальній площині) постійно змінюється їх межвитковий простір, через який відбувається ефективне сепарування ґрунтових та рослинних домішок. Примусове коливання хвостовиків 5 у повздовжньо-вертикальній площині також забезпечує зміни вказаного міжвиткового простору, особливо на кінцях спіральних пружин очисних вальців 2. Завдяки обертанню спіральних пружин очисних вальців 2 і вказаним їх коливальним рухам у зазначених площинах коренебульбоплоди транспортуються з однієї спіральної пружини на іншу і одночасно в осьовому напрямку, де потрапляють на вивантажувальний транспортер 14 і покидають зону очистки. Для запобігання втрат коренебульбоплодів і гарантованого потрапляння їх на вивантажувальний транспортер 14 позаду останньої спіральної пружини очисного вальця 2 встановлено захисний щиток 13. В залежності від забрудненості вороху коренебульбоплодів ґрунтовими та рослинними домішками можна змінювати амплітуду примусових коливальних рухів спіральних пружин очисних вальців 2, завдяки одночасній зміні довжини всіх колін 10 колінчастого валу 7 механізмами 11. Це може бути здійснено таким чином, що при обертанні механізму 11 (наприклад гвинтового) коліна 10 змінюють свою довжину, а її значення фіксується контргайкою 12. Зміна частоти коливальних рухів спіральних пружин очисних вальців 2 відбудеться завдяки регулюванню частоти обертального руху колінчастого валу 7 завдяки приводу 9.

Застосування даного очисника вороху коренебульбоплодів від домішок дозволяє спростити конструкцію та підвищити надійність роботи у 1,2...1,5 рази.



Fig. 2