



УКРАЇНА

(19) UA (11) 75810 (13) C2
(51) МПК
A01D 33/08 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) ОЧИСНИК ВОРОХУ КОРЕНЕБУЛЬБОПЛОДІВ ВІД ДОМІШОК

1

(21) 20040907622
(22) 20.09.2004
(24) 15.05.2006
(46) 15.05.2006, Бюл. № 5, 2006 р.
(72) Булгаков Володимир Михайлович
(73) Національний аграрний університет
(56) UA 43907, 15.01.2001
UA 46066, 15.02.2002
UA 42496, 15.10.2001
RU 2017374, 15.08.1994
SU 808034, 10.03.1981
(57) Очисник вороху коренебульбоплодів від домішок, який має подавальний транспортер, три

2

послідовно встановлені очисні вальці, виконані у вигляді консольних спіральних пружин, закріплених одними кінцями на маточинах, зв'язаних з привідними валами і з хвостовиками на вільних кінцях, на яких встановлено підшипники кочення, що розташовані у вертикальних напрямних, і вивантажувальний транспортер, який відрізняється тим, що кожний хвостовик встановлений між верхнім і нижнім пружними елементами різної жорсткості, що мають механізми регулювання їх довжини і приєднані до механізму ударної дії.

Винахід належить до сільськогосподарського машинобудування, зокрема до пристроїв для транспортування і очистки 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 від домішок складається з трьох очисних вальців, зв'язаних з приводом у обертальний рух в одному напрямку, подавального та вивантажувального транспортерів, 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 кінець розташований вільно. Спіральні пружини, встановлені одна до одної 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 (під дією змінного навантаження) коливання у просторі, що сприяє розосередженню вороху по верхній площині очисника і при подальшому обертанні, сепарації з нього фунтових та рослинних решток у нижній частині.

Недоліком такого пристрою є невисока якість сепарації, в разі, коли ворох коренебульбоплодів

значно забруднений ґрунтовими та рослинними домішками. Обумовлено це тим, що при поданні забрудненої маси вороху коренебульбоплодів, консольні кінці спіральних пружин відхиляються (коливаються) на незначну відстань у просторі, внаслідок чого сепаруючі зазори у верхній частині очисника фактично залишаються незмінними. Це призводить до того, що у подальшому вказані зазори фактично залипають вологим ґрунтом і сепарація ґрунтових і рослинних решток через міжвитковий простір спіральних пружин фактично припиняється. Слід підкреслити, що при коливаннях вільних кінців спіральних пружин очисних вальців у повздовжньо-вертикальній площині ці рухи здійснюють лише їх кінцівки. Більша ж частина спіральних пружин (особливо ті їх частини, що знаходяться ближче до маточин) взагалі не деформуються ні в яких площинах і не змінює у верхніх частинах очисника свого сепаруючого зазору. Налипши на поверхні спіральних пружин ґрунт (особливо вологий) значно ускладнює сепарацію ґрунтових та рослинних домішок. В разі сепарування вологого вороху коренебульбоплодів позбавиться від налиплого на вальці ґрунту ніякими механічними засобами не вдається.

Винаходом поставлено завдання підвищити якість очищення коренебульбоплодів.

Поставлене винаходом завдання досягається тим, що в очиснику вороху коренебульбоплодів від домішок, який складається з подавального транс-

(19) UA (11) 75810 (13) C2

портера, трьох послідовно встановлених очисних вальців, виконаних у вигляді консольних спіральних пружин, закріплених одними кінцями на маточинах, зв'язаних з привідними валами і з хвостовиками на вільних кінцях, на яких встановлено підшипники кочення, що розташовані у вертикальних напрямних і вивантажувального транспортера, згідно винаходу кожний хвостовик встановлений між верхнім і нижнім пружними елементами різної жорсткості, що мають механізми регулювання їх довжини і приєднані до механізму ударної дії.

На Фіг.1 зображено запропонований очисник вороху коренебульбоплодів від домішок. На Фіг.2 показано переріз А-А на Фіг.1.

Очисник вороху коренебульбоплодів від домішок складається з подавального транспортеру 1, трьох послідовно розміщених очисних вальців 2, які складаються зі спіральних пружин, закріплених консольно на маточинах, встановлених на привідних валах, які обертаються в одному напрямку. Вільні кінці спіральних пружин очисних вальців 2 мають хвостовики 3, розташовані на осях спіральних пружин, на яких встановлені підшипники кочення 4. Зовнішні кільця підшипників кочення 4 встановлені у вертикальні напрямні 5 і можуть вільно переміщуватись у вертикальній площині усередині напрямних 5, які мають верхні 6 та нижні 7 пружні елементи різної жорсткості (тобто, підшипники кочення 4 розташовані між двома пружними елементами 6 і 7, але можуть вільно переміщуватись усередині вертикальної напрямної 5). Так, пружні елементи 7 мають більшу жорсткість, ніж жорсткість пружних елементів 6. При цьому верхні пружні елементи 6 і нижні пружні елементи 7 з'єднані з вертикальними напрямними 5 за допомогою механізмів 8 (наприклад, гвинтових), які з'єднують фактично верхні частини вертикальних напрямних 5 з кінцями пружних елементів 6 і 7. Це дозволяє регулювати довжину кожного пружного елемента 6 і 7, а фактично величину їх деформації. Зверху над кожним хвостовиком 3 встановлений механізм 9 ударної дії (це може бути механізм механічної, гідравлічної або електричної дії, що передає хвостовикам 3 різні ударні імпульси). Збоку третього очисного вальця 2 встановлено захисний щиток 10 і до другого його кінця підведений вивантажувальний транспортер 11. Напрямки ударної дії та обертального руху робочих елементів очисника показано стрілками.

Очисник вороху коренебульбоплодів від домішок працює наступним чином. Ворох коренебульбоплодів подається транспортером 1 на поверхню, утворену очисними вальцями 2, які примусово обертаються в одному напрямку. Ґрунтові домішки відразу просіюються крізь сепаруючі зазори між навівками консольних спіралей очисних вальців 2 і виносяться донизу, де покидають зону очистки. При цьому, завдяки механізму 9, кожний хвостовик 3 знаходиться під дією ударної сили, що дозволяє ефективно струшувати налиплий на поверхню очисних вальців 2 ґрунт. Крім цього, ударні імпульси, які передаються очисним вальцям 2, сприяють значно ефективному розосереджуванню вороху, що подається на очищення. Передача ударних імпульсів від механізмів 9 хвостовикам 3 очисних вальців 2 не заважає обертальному рухо-

ві очисних вальців 2, оскільки їх обертання здійснюється завдяки підшипникам кочення 4. Коливальні рухи вільних кінців очисних вальців 2 також будуть безперешкодливо здійснюватись завдяки вільному переміщенню хвостовиків 3 і підшипників кочення 4 у середині вертикальних напрямних 5, тобто у вертикальній площині. При цьому пружні елементи 6 і 7 сприймають навантаження від вороху коренебульбоплодів, які очищуються. Безумовно, що жорсткість нижніх пружних елементів 7 повинна бути більшою, ніж жорсткість верхніх пружних елементів 6. Ударні імпульси, які передаються хвостовикам 3 від ударного механізму 9, сприяють не тільки ефективному струшуванню налиплого ґрунту на спіральних пружинах очисних вальців 2, але й сприяють ударному переміщенню (підскакуванню і обертанню) коренебульбоплодів від першого очисного вальця 2 до третього. В цьому разі на кожний з хвостовиків 3 від механізмів 9 повинні передаватись ударні імпульси різної величини. Коренебульбоплоди від ударних імпульсів, що передаються очисним вальцям 2 від ударних механізмів 9, підскакують на спіральних пружинах очисних вальців 2, а спіральні пружини при цьому повертаються на деякий кут і це забезпечує ефективне їх очищення від налиплого ґрунту. Застосовуючи механізми 8, можна регулювати довжину пружних елементів 6 і 7, тобто змінювати їх довжину вертикального переміщення кожного з хвостовиків 3 очисних вальців 2. Це також дасть змогу отримувати різні за величиною ударні імпульси і, в кінцевому результаті, величину підскакування коренебульбоплодів на поверхні, що утворена спіральними пружинами трьох очисних вальців 2. Переміщуючись при обертанні спіральних пружин очисних вальців 2, а також здійснюючи підскакування від ударних імпульсів, коренебульбоплоди переміщуються в напрямку осей спіральних пружин очисних вальців 2 і у перпендикулярному напрямку, очищуючись від рослинних та ґрунтових домішок, остаточно потрапляють на вивантажувальний транспортер 11. Для запобігання втрат коренебульбоплодів встановлено захисний щиток 10. Частота ударних імпульсів, що передаються від ударних механізмів 9 хвостовикам 3, повинна враховувати забрудненість вороху коренебульбоплодів; що очищуються ґрунтовими та рослинними домішками. Так, при значній їх забрудненості частота ударних імпульсів повинна бути більшою. Це також стосується і довжин пружних елементів 6 і 7, які в цьому разі повинні бути збільшеними, що досягається механізмами 8. Кожний ударний механізм 9 може передавати своєму хвостовику 3 ударний імпульс не одночасно, а скажемо, послідовно - від першого очисного вальця 2 до третього з невеликим запізненням. Це буде створювати, так звану, "ударну хвилю", яка буде сприяти не тільки ефективному очищенню, але й транспортуванню коренебульбоплодів, що очищуються, від першого до третього вальця 2, що, в цілому, підвищить продуктивність очисника вороху коренебульбоплодів від домішок.

Застосування запропонованого очисника вороху коренебульбоплодів від домішок дозволить підвищити якість очищення коренебульбоплодів на 10...15%.

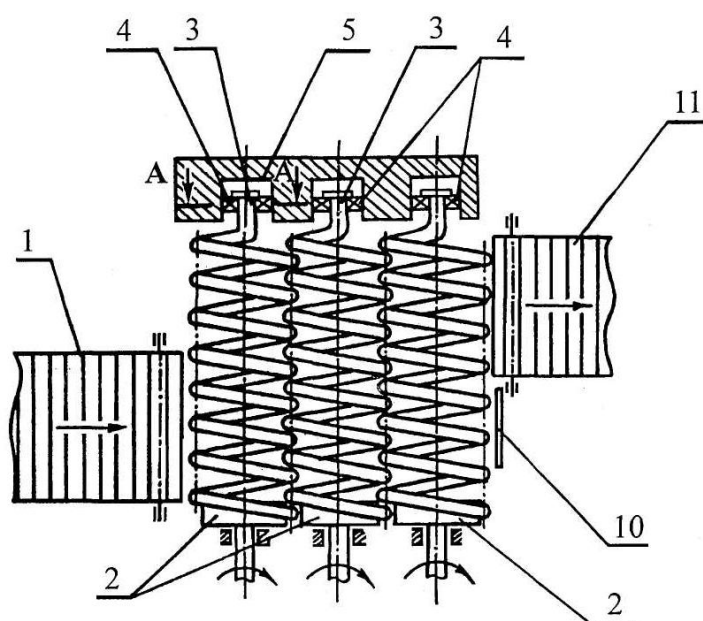


Fig.1
A-A

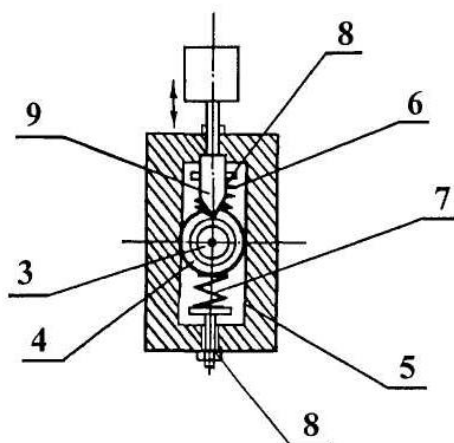


Fig.2