



УКРАЇНА

(19) UA (11) 76537 (13) C2
(51) МПК
A01D 25/04 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) ВІБРАЦІЙНИЙ КОПАЧ ДЛЯ КОРЕНЕПЛОДІВ

1

(21) 20040604599
(22) 14.06.2004
(24) 15.08.2006
(46) 15.08.2006, Бюл. № 8, 2006 р.
(72) Булгаков Володимир Михайлович
(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
(56) SU 1287768, 07.02.1987
UA 9709, 30.09.1996
SU 1544196, 23.02.1990
RU 2197811, 10.02.2003
EP 0930001, 21.07.1999
FR 2624687, 23.06.1989

2

(57) Вібраційний копач для коренеплодів, що має два лемеші зі стійками, встановленими на рамі, шарнірно і кінематично зв'язаними з приводом у коливальний рух у поздовжньо-вертикальній площині, і подрібнювачі шару ґрунту у вигляді дисків, встановлених на осях з тильного боку лемешів, який відрізняється тим, що додатково містить привід в обертальний рух, при цьому подрібнювачі виконані у вигляді круглих дисків, зв'язаних з приводом в обертальний рух, верхні різальні кромки яких знаходяться нижче верхніх частин лемешів.

Винахід належить до сільськогосподарського машинобудування, зокрема до робочих органів, які застосовуються у бурякозбиральних машинах.

Відомі вібраційні викопуючі робочі органи, які складаються з двох лемешів, закріплених на стійках, що шарнірно встановлені на рамі і зв'язані з вібраційним приводом їх у коливальний рух. На поверхнях лемешів можуть бути встановленими клиноподібні розпушувачі ґрунту [див. а.с. СРСР № 1287768, А 01 D 25/04, 1985 р.]. Працюють дані вібраційні викопуючі робочі органи таким чином. При русі в ґрунті лемеші руйнують його шар, рухаючись по обидва боки рядку коренеплодів буряків і в подальшому захоплюють коренеплоди при наданні їм вібраційних зусиль і у задній частині остаточно вилучаються з ґрунту. Розпушувачі сприяють подрібненню твердого шару ґрунту, що оточує коренеплоди буряків.

Найбільш близьким до запропонованого винаходу є "Віброкопач для коренеплодів" [патент України № 9709 А, 1996р. – прототип], який має два лемеша зі стійками, що закріплені на загальній рамі шарнірно і зв'язані з приводом у коливальний рух, на яких встановлені подрібнювачі ґрунту у вигляді плоских зубчастих дисків, які вільно обертаються на консольних осях, встановлених з тильних боків лемешів. Лемеші рухаються по обидва боки коренеплоду, руйнуючи шари ґрунту і завдяки їх нахилу у попереочно-вертикальній площині і вібраційним коливанням у поздовжньо-

вертикальній площині остаточно задніми частинами лемешів вилучають коренеплоди буряків з ґрунту. Подрібнювачі ґрунту, які виконані у вигляді плоских зубчастих дисків дозволяють розрізати шар ґрунту (особливо той, що знаходиться нижче нижніх кромки лемешів). Вільне обертання подрібнювачів ґрунту та зубчаста поверхня їх кромки дозволяє перерізати кореневища рослин, яких є достатня кількість на глибині знаходження коренеплодів цукрових буряків.

Недоліком відомого віброкопача є низька якість збирання коренеплодів особливо на сухому і твердому ґрунті. Це обумовлено тим, що найбільш твердий шар ґрунту знаходиться на глибині, в якій розташовані хвостові частини коренеплодів. А тому, при роботі вібраційного приводу викопуючі лемеші разом з подрібнювачами ґрунту, які виконані у вигляді плоских зубчастих дисків, вільно розташованих на осях обертання, не в змозі руйнувати цей твердий і сухий шар ґрунту. Внаслідок цього лемеші вібраційного копака разом з подрібнювачами ґрунту не здатні заглибитись на потрібну глибину ходу у ґрунті, викопують коренеплоди зі значним травмуванням їх поверхні і фактично усі викопані коренеплоди буряків мають обломлені хвостові частини, які залишаються у ґрунті.

Винаходом поставлене завдання підвищити якість збирання коренеплодів на сухому і твердому ґрунті.

(13) C2

(11) 76537

(19) UA

Поставлене винаходом завдання досягається тим, що у вібраційному копачі для коренеплодів, що містить два лемеша зі стійками, встановленими на рамі шарнірно і кінематичне зв'язаними з приводом у коливальний рух у поздовжньо-вертикальній площині, і подрібнювачі шару ґрунту у вигляді дисків встановлених на осях з тильного боку лемешів, згідно винаходу подрібнювачі виконані у вигляді круглих дисків, зв'язаних з приводом в обертальний рух, верхні ріжучі кромки яких знаходяться нижче верхніх частин лемешів.

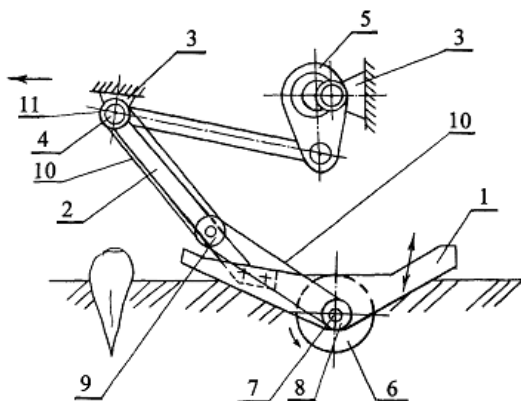
На Фіг.1 зображений вібраційний копач для коренеплодів під час виконання технологічного процесу (вид збоку); на Фіг.2 - теж саме (вид зверху).

Вібраційний копач для коренеплодів складається з двох лемешів 1, які закріплені на стійках 2, зв'язаних з рамою 3 за допомогою шарнірів 4 і з'єднаних з механізмом приводу 5 у коливальний рух. Кожний леміш 1 має подрібнювач шару ґрунту 6, який виконано у вигляді круглого диска, встановленого на консольній осі 7 з тильних боків лемешів 1. Подрібнювачі ґрунту 6 мають привідні зірочки 8, а на стійках 2 встановлені додаткові зірочки 9, які за допомогою пасової (або ланцюгової) передачі 10 зв'язані з привідним валом 11. Верхні кромки подрібнювачів 6 шару ґрунту знаходяться нижче верхніх частин лемешів 1 (тобто не виходять за межі їх верхніх кромок). Напрямки поступального руху вібраційного копача для коренеплодів, коливань лемешів 1 у поздовжньо-вертикальній площині, а також обертання подрібнювачів шару ґрунту 6 показані стрілками.

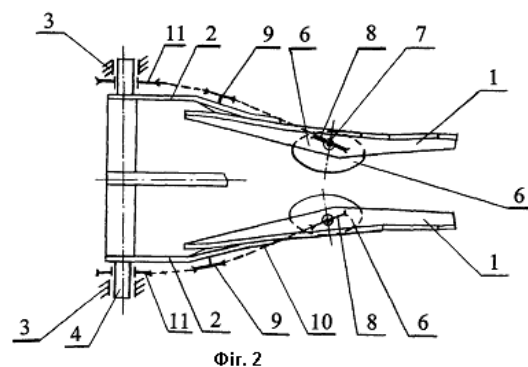
Вібраційний копач для коренеплодів працює наступним чином. Пересуваючись поступово по рядку коренеплодів цукрових буряків лемеші 1 передніми частинами руйнується шар ґрунту і охоплюють коренеплоди з обох боків. Завдяки стійці 2, шарніру 4 та вібраційному приводу 5 лемеші 1 здійснюють коливальні рухи у поздовжньо-вертикальній площині і руйнують шар ґрунту навколо коренеплодів. При цьому подрібнювачі ґрунту

6, які зв'язані з привідним валом 11 пасовою передачею 10 розрізають шар ґрунту, що знаходиться у нижній частині коренеплодів і звільняють останні від опору ґрунту. Далі, при попаданні коренеплодів у звужену частину лемешів 1 вони, завдяки коливальним рухам і нахилу лемешів 1 вилучаються з ґрунту. При цьому, хвостові частини коренеплодів не обломлюються і не залишаються у ґрунті. Завдяки примусовому обертанню подрібнювачів ґрунту 6 не тільки розрізається сухий і твердий ґрунт, а також кореневища рослин і інші рослинні рештки. Лемеші 1 у розрізаному шарі ґрунту легко рухаються на заданій глибині ходу. Верхні ріжучі кромки подрібнювачів шару ґрунту 6 знаходяться нижче верхніх частин лемешів 1 оскільки у цій частині ґрунт вже розпушений і відсутність контакту з ним не буде суттєво впливати на процес викопування коренеплодів з ґрунту і не буде вимагати додаткових витрат енергії. Основна (більша) частина площин подрібнювачів шару ґрунту 6 повинна бути розташована нижче нижніх кромок лемешів 1, що забезпечує ефективне розрізання шарів ґрунту навколо коренеплодів (особливо тих, що глибоко знаходяться в ґрунті) і взагалі забезпечує роботу вібраційного копача коренеплодів на сухому і твердому ґрунті. Затрати енергії на привід подрібнювачів шару ґрунту 6 у обертальний рух будуть компенсовані більш значними її витратами в разі примусового руйнування сухого і твердого ґрунту лемешами 1 за допомогою вібраційного приводу 5. В разі дуже сухого і твердого ґрунту робота вібраційного копача для коренеплодів без привідних у обертальний рух подрібнювачів шару ґрунту 6 взагалі не можливо. Якщо врахувати, що при обламіванні хвостових частин коренеплодів при збиранні втрати врожаю досягають 18...20%, то використання даної конструкції вібраційного копача для коренеплодів цілком оправдане.

Таким чином, застосування запропонованого вібраційного копача для коренеплодів дозволяє підвищити якість збирання коренеплодів на сухому і твердому ґрунті на 5...10 %.



Фіг. 1



Фіг. 2