



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 77632

(13) C2

(51) МПК (2006)
A01D 25/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) ВІБРАЦІЙНИЙ ВИКОПУЮЧИЙ РОБОЧИЙ ОРГАН

1

2

(21) 20040806582

(22) 06.08.2004

(24) 15.12.2006

(46) 15.12.2006, Бюл. № 12, 2006 р.

(72) Булгаков Володимир Михайлович, Головач
Іван Володимирович

(73) Національний аграрний університет

(56) UA 9709, 30.09.1996

SU 1287768, 07.02.1987

SU 1014504, 30.04.1983

SU 1105149, 30.07.1984

SU 1311637, 23.05.1987

SU 1586539, 23.08.1990

SU 1753964, 15.08.1992

GB 175736, 20.02.1922

GB 519046, 14.03.1940

DE 4138154, 22.10.1992

(57) Вібраційний викопуючий робочий орган, який містить раму, на якій за допомогою шарнірів і стійок встановлені лемеші, кінематично зв'язані з приводом їх у коливальний рух у повздовжньо-вертикальній площині, який відрізняється тим, що задні частини лемешів виконані поворотними відносно передніх частин лемешів у повздовжньо-вертикальній площині і зв'язані з ними плоскими шарнірами, встановленими у нижніх їх частинах, а зверху обидві частини лемешів зв'язані між собою пружинами розтягу, причому задні частини лемешів розташовані з тильних боків передніх частин.

Винахід належить до сільськогосподарського машинобудування, зокрема до викопуючих 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, А01D 25/04, 1985р.]. Працюють дані вібраційні викопуючі робочі органи таким чином. При русі в ґрунті лемеші руйнують його шар, рухаючись по обидва боки ряду коренеплодів буряків і в подальшому захоплюють коренеплоди при наданні їм вібраційних зусиль у повздовжньо-вертикальній площині і у задній частині остаточно вилучаються з ґрунту. Розпушувачі сприяють подрібненню твердого шару ґрунту, що оточує коренеплоди цукрових 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 поперечно-вертикальній площині і вібраційним коливанням у повздовжньо-вертикальній площині захоплюють, потім затискають їх своїми задніми частинами і вилучають коренеплоди буряків з ґрунту.

Недоліком прототипу є низька якість викопування коренеплодів, особливо при роботі на сухому і твердому ґрунті. Це обумовлено тим, що найбільш твердий і сухий шар ґрунту знаходиться саме на глибині, в якій розташовані хвостові частини коренеплодів, а лемеші рухаються на значно меншій глибині, тому при затисканні коренеплодів і подальшому вириванні з ґрунту бокові поверхні коренеплодів сильно пошкоджуються.

Винаходом поставлене завдання підвищити якість викопування коренеплодів.

Поставлене винаходом завдання досягається тим, що у вібраційному викопуючому робочому органі, який містить раму, на якій за допомогою шарнірів і стійок встановлені лемеші, кінематично зв'язані з приводом їх у коливальний рух у повздовжньо-вертикальній площині, згідно винаходу задні частини лемешів виконані поворотними відносно передніх частин лемешів у повздовжньо-вертикальній площині і зв'язані з ними плоскими шарнірами, встановленими у нижніх їх частинах, а зверху обидві частини лемешів зв'язані між собою пружинами розтягу, причому задні частини лемешів розташовані з тильних боків передніх частин.

(13) C2

(11) 77632

(19) UA

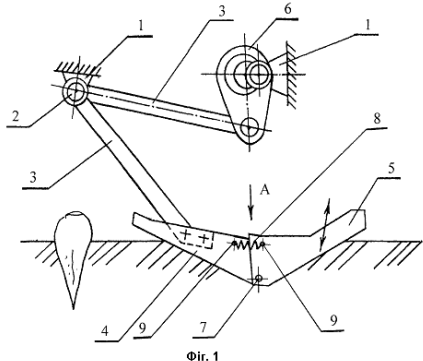
На Фіг.1 зображений вібраційний викопуючий робочий орган під час виконання технологічного процесу (вид збоку). На Фіг.2 - дано вид А на Фіг.1.

Вібраційний викопуючий робочий орган має раму 1, на якій за допомогою циліндричних шарнірів 2 встановлені стійки 3, які зв'язані з викопуючими лемешами, що складаються з передніх 4 і задніх 5 частин. Сійки 3 кінематичне зв'язані з приводом 6 коливальних рухів передніх частин 4 і задніх частин 5 лемешів у повздовжньо-вертикальній площині. При цьому задні частини лемешів 5 виконані поворотними відносно передніх частин лемешів 4 у повздовжньо-вертикальній площині, так, що задні частини лемешів 5 розташовані з тильних боків передніх частин лемешів 4. Вказані частини 4 і 5 лемешів зв'язані між собою плоскими циліндричними шарнірами 7, розташованими у нижніх частинах лемешів 4 і 5. Зверху передня частина лемеша 4 і задня частина лемеша 5 зв'язані між собою пружинами розтягу 8, кінці яких закріплені у зачепах 9, встановлених на частинах 4 і 5.

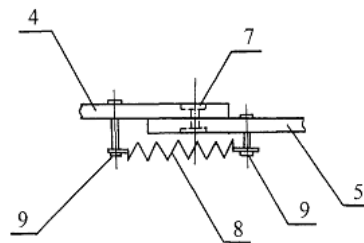
Вібраційний викопуючий робочий орган працює наступним чином. Пересуваючись поступово по рядку коренеплодів цукрових буряків передні частини лемешів 4 руйнують шар ґрунту і охоплюють коренеплоди з обох боків. Завдяки стійкам 3, які за допомогою шарнірів 2 встановлені на рамі 1 і кінематичне зв'язані з приводом 6 у коливальний рух у повздовжньо-вертикальній площині ефективно руйнуються зв'язки коренеплодів з ґрунтом. Потрапляючи у задню частину вібраційного викопуючого робочого органу у звужене його русло, яке утворене задніми частинами лемешів 5 коренеплоди затискуються між його частин і завдяки коливальним рухам у повздовжньо-вертикальній площині остаточно вириваються (вилучаються) з ґрунту. Однак, завдяки тому, що задні частини лемешів 5 виконані поворотними відносно передніх частин лемешів 4, тобто зв'язані з ними плоскими циліндричними шарнірами 7 при захопленні і затисканні коренеплодів між задніми частинами лемешів 5 не

відбувається пошкодження бокових поверхонь коренеплодів. Відбувається це таким чином, що при затисканні тіла коренеплоду між задніми частинами лемешів 5, вони деякий проміжок часу відхиляються назад, повертаючись у циліндричному шарнірі 7 подолавши розтяг пружин 8. При цьому внутрішні поверхні задніх частин лемешів 5 (враховуючи їх поступальний рух) "м'яко" захоплюють тіла коренеплоду не пошкоджують їх бокові поверхні. Після цього як коренеплід буде міцно захоплений задніми частинами лемешів 5 пружини розтягу 8 повертають частини лемешів 5 у вихідне положення, створюючи для коренеплоду додатковий імпульс, що буде сприяти якісному його викопуванню з ґрунту (особливо з твердого та сухого). Таким чином, при колиальному русі задніх частин лемешів 5 догори з захопленням коренеплодом завдяки пружинам розтягу 8, що встановлені в зачепах 9, в цілому "пом'якшується" процес виривання коренеплодів з ґрунту (особливо з твердого і сухого). Після звільнення від коренеплоду задні частини лемешів 5 завдяки пружинам розтягу 8 повертається у вихідне положення (тобто відбувається їх обертання в плоскому циліндричному шарнірі 7 у зворотному напрямку) і так далі до чергового захоплення і подальшого вилучення наступного коренеплоду з ґрунту. Фактично примусові коливання задніх частин лемешів 5 завдяки приводу 6 коливальних рухів у повздовжній-вертикальній площині і їх автоколивальні обертальні рухи в циліндричному шарнірі 7 завдяки пружинам розтягу 8 (тобто коливання, що створюються виникаючими навантаженнями) створюють умови не жорсткого захоплення і затискання коренеплодів у звуженому руслі вібраційного викопуючого робочого органу, що в цілому буде сприяти не пошкодженню бокових поверхонь коренеплодів і "м'яке" їх вилучення без обламування хвостових частин.

Таким чином, застосування запропонованого вібраційного викопуючого робочого органу дозволяє підвищити якість викопування коренеплодів на 8...10%.



Фіг. 1



Фіг. 2