



УКРАЇНА

(19) UA (11) 76557 (13) C2
(51) МПК
A01D 25/04 (2006.01)МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) ВІБРАЦІЙНИЙ ВИКОПУЮЧИЙ РОБОЧИЙ ОРГАН

1

2

(21) 20040705487

(22) 07.07.2004

(24) 15.08.2006

(46) 15.08.2006, Бюл. № 8, 2006 р.

(72) Булгаков Володимир Михайлович

(73) Національний аграрний університет

(56) SU 1287768, 1987

UA 9709, 1996

UA 10723, 1996

SU 1175380, 1985

SU 1524830, 1989

SU 1291057, 1987

(57) Вібраційний викопуючий робочий орган, який містить два викопуючі лемеші, що закріплені на кінцях стійок, встановлених рухомо на рамі, привід, який **відрізняється** тим, що додатково на рамі встановлені два віброприводи для кожного з лемешів, які створюють для лемешів різні фази та амплітуди коливальних рухів.

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, 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 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.

Недоліком цих викопуючих робочих органів є низька якість викопування коренеплодів, особливо при роботі на важких та твердих ґрунтах.

Найбільш близьким до запропонованого винаходу є "Віброкоч для коренеплодів" [патент України №9709 А, 1996 р. – 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 нахилам у поперечно-вертикальній площині і вібраційним коливанням у поздовжньо-вертикальній площині остаточно задніми частинами лемешів 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.

Винаходом поставлене завдання підвищити якість викопування коренеплодів.

Поставлене завдання досягається тим, у вібраційному викопуючому робочому органі, який містить два викопуючих лемеша, що закріплені на кінцях стійок, встановлених рухомо на рамі і кінематичне зв'язаних з приводом у коливальний рух у повздовжньо-вертикальній площині, згідно винаходу на рамі встановлено додатковий вібропривід для стійки і одного з лемешів, причому основний і додатковий віброприводи створюють для кожного з лемешів різні фази та амплітуди коливальних рухів.

На Фіг.1 зображений вібраційний викопуючий робочий орган під час виконання технологічного процесу (вид збоку). На Фіг.2 - теж саме (вид зверху).

Вібраційний викопуючий робочий орган має лівий 1 і правий 2 викопуючі лемеші, які закріплені на кінцях відповідно лівої 3 і правої 4 стійок. Стійки 3 і 4 встановлені поворотно на загальній осі 5 (що

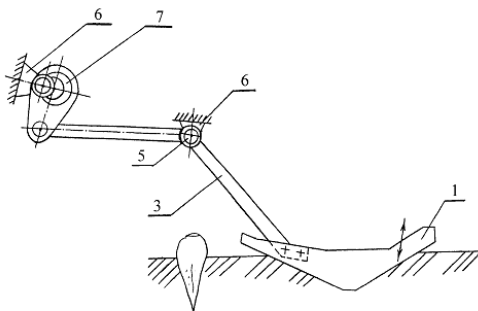
(19) UA (11) 76557 (13) C2

забезпечує їм незалежні обертальні рухи), яка рухомо встановлена на рамі 6. Сійка 3 разом з лемешем 1 кінематично зв'язана з основним віброприводом 7 у коливальний рух у повздовжньо-вертикальній площині, який встановлено на рамі 6. Сійка 4, в свою чергу, кінематично зв'язана з додатковим віброприводом 8 у коливальний рух у повздовжньо-вертикальній площині лемеша 2. Додатковий вібропривід 8 також встановлено на рамі 6. Основний вібропривід 7 і додатковий вібропривід 8 мають загальний привід 9. Напрямок коливальних рухів лемешів 1 і 2 у повздовжньо-вертикальній площині показано стрілками.

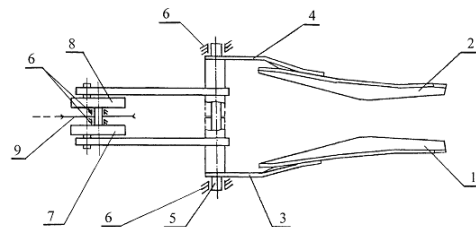
Вібраційний викопуючий робочий орган працює наступним чином. Пересуваючись поступово по рядку коренеплодів цукрових буряків лемеші 1 і 2 передніми частинами руйнують шар ґрунту і охоплюють коренеплоди з обох боків. Завдяки сійкам 3 і 4, які кінематично встановлені на осі 5 і основному 7 та додатковому 8 віброприводам лемеші 1 і 2 здійснюють незалежні коливальні рухи у повздовжньо-вертикальній площині і в подальшому при поступальному русі у звуженій частині вібраційного викопуючого робочого органу (тобто у задній частині лемешів 1 і 2) остаточно вилучають коренеплоди цукрових буряків з ґрунту. При цьому, основний 7 і додатковий 8 віброприводи створюють для лемешів 1 та 2 коливальні рухи різної фази. А це забезпечує для коренеплодів цукрових буряків відповідно не одночасні, а почергові (то з лівого, то з правого боків) коливальні поштовхи (знизу — доверху), які сприяють їх ефективному розхитуванню і (оскільки коливальні рухи надаються саме у повздовжньо-вертикальній площині) ефективному позбавленню від міцних зв'язків з ґрунтом. В цілому почергові коливальні поштовхи забезпечують якісне розхитування та висмикування коренеплодів цукрових буряків з сухого та твердого ґрунту без обламування хвостових частин, оскільки їх зв'язки з ґрунтом від цього вже будуть порушені і вони можуть без пошкодження (обламування) нахилитись у робочому руслі вібраційного викопуючого робочого органу при поступальному русі. Ще більший

ефект розхитування коренеплодів цукрових буряків з твердого та сухого ґрунту відбудеться в разі передачі вібрацій коренеплодам від лемешів 1 та 2 з різною амплітудою коливань. Так, в разі створення від основного 7 і додаткового 8 віброприводів частоти коливань 18 - 20 Гц (а частота коливань буде забезпечуватись і регулюватись загальним приводом 9) від лемешів 1 та 2 одному коренеплоду цукрового буряка буде передаватись почергово (то з правого, то з лівого боків) по 9 — 10 коливальних поштовхів за пів секунди (а саме за такий час контактує вібраційний викопуючий робочий орган з кожним коренеплодом) у повздовжньо-вертикальній площині, то він без пошкодження бокових поверхонь і обламування хвостової частини буде вилучений з сухого і твердого ґрунту. Конструктивне забезпечення сійкам 3 і 4 (а відповідно і викопуючим лемешам 1 та 2) різної фази і амплітуди коливань може бути досягнуто встановленням дисків віброприводів 7 і 8 зі зміщенням розташування шарнірів закріплення однієї зі сійок (3 або 4) на поверхні самого диску, або відносним поверненням (один відносно одного) дисків віброприводів 7 та 8 на загальному валу 9. Цього можна досягти також різною відстанню вказаних шарнірів закріплення сійок (3 або 4) від осі обертання самих дисків віброприводів 7 та 8. Частота коливань, однакова для сійок 3 та 4, а відповідно і для лемешів 1 та 2, забезпечується загальним приводом 9. Можливі й інші варіанти конструктивного виконання основного 7 і додаткового 8 віброприводів, які будуть створювати для лемешів 1 і 2 різні фази та амплітуди коливальних рухів. В залежності від глибини знаходження коренеплодів цукрових буряків у ґрунті, а також вологості і твердості ґрунту за допомогою основного 7 та додаткового 8 віброприводів встановлюють різні фази коливань та амплітуди коливальних рухів викопуючим лемешам 1 та 2, які забезпечать якісне вилучення коренеплодів з ґрунту.

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



Фіг. 1



Фіг. 2

