



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 75231

(13) C2

(51) МПК (2006)
A01D 25/04МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(54) ВІБРОКОПАЧ ДЛЯ КОРЕНЕПЛОДІВ

1

2

(21) 20040503958

(22) 25.05.2004

(24) 15.03.2006

(46) 15.03.2006, Бюл. № 3, 2006 р.

(72) Войтюк Дмитро Григорович

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

(56) UA 9790, 30.09.1996

SU 1287768, 23.09.1985

SU 1782410, 23.12.1992

SU 1214014, 28.02.1986

RU 2176866, 20.12.2001

(57) Віброкочач для коренеплодів, який містить два лемеші зі стійками, що встановлені шарнірно на рамі і зв'язані з приводом у коливальний рух, а також подрібнювачі ґрунту у вигляді плоских зубчастих дисків, вільно встановлених на консольних осях з тильних боків лемешів, який відрізняється тим, що кожний леміш містить дугоподібні суцільні отвори, в яких рухомо встановлені осі подрібнювачів ґрунту, що зв'язані з пружинами стиснення, встановленими в зазначені отвори з боку задніх частин лемешів.

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

Відомі вібраційні викопуючі робочі органи, які складаються з двох лемешів на стійках які встановлені шарнірно на рамі і зв'язані з вібраційним приводом їх у коливальний рух. На поверхнях лемешів виконані клиноподібні подрібнювачі ґрунту [див. авт.свід. СРСР №1287768, А01D25/04, 1985р.], при русі у ґрунті лемеші руйнують його шар, рухаючись по обидва боки рядку коренеплодів буряків, захоплюють коренеплоди при наданні їм вібраційних зусиль і у задній частині вилучають з ґрунту. Подрібнювачі сприяють подрібненню твердого шару ґрунту.

Найбільш близьким до запропонованого винаходу є "Віброкочач для коренеплодів" [патент України №9709А, 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 і встановлені з тильних боків лемешів. Працює віброкочач таким чином, що лемеші рухаються по обидва боки коренеплоду руйнуючи пласти ґрунту і завдяки їх нахилу у поперечно-вертикальній площині і вібраційним коливанням у поздовжньо-вертикальній площині остаточно вилучають коренеплоди задніми частинами лемешів. Подрібнювачі ґрунту, які виконані у вигляді пло-

ських зубчастих дисків дозволяють розрізати пласт ґрунту (особливо той, що знаходиться нижче нижніх кромek лемешів). Вільне обертання подрібнювачів ґрунту та зубчаста поверхня їх кромek, дозволяє перерізати кореневий рослин, яких є достатня кількість на глибині знаходження коренеплодів цукрових буряків.

Недоліком цієї конструкції віброкочача для коренеплодів є високий тяговий опір, обумовлений тим, що подрібнювані ґрунту, які незмінно зв'язані з лемешами відносно їх поверхонь, разом з лемешами здійснюють коливання у поздовжньо-вертикальній площині. Тому, кожного разу, під дією віброприводу зубчасті диски подрібнювачів ґрунту крім вільного кочення у ґрунті здійснюють постійні рухи у вертикальній площині. А на це витрачається додаткова енергія, у порівнянні з тим, що зубчасті диски не здійснювали б коливань у поздовжньо-вертикальній площині, а тільки вільно оберталися б навколо своїх осей. Крім того, під час руху у важкому і твердому ґрунті жорстке встановлення плоских зубчастих дисків створює додатковий тяговий опір при руйнуванні шару ґрунту і кореневищ рослинних решток.

Винаходом ставиться завдання зниження тягового опору віброкочача.

Поставлене винаходом завдання досягається тим, що у віброкочачі для коренеплодів, який містить два лемеші зі стійками, що встановлені шарнірно на рамі і зв'язані з приводом у коливальний рух, а також подрібнювачі ґрунту у вигляді

(13) C2

(11) 75231

(19) UA

плоских зубчастих дисків, вільно встановлених на консольних осях з тильних боків лемешів, згідно винаходу кожний леміш містить дугоподібні суцільні отвори, в яких рухомо встановлені осі подрібнювачів ґрунту, що зв'язані з пружинами стиснення, встановленими в зазначені отвори з боку задніх частин лемешів.

На фіг. 1 зображений віброкопач для коренеплодів під час виконання технологічного процесу (вид збоку); на фіг. 2 теж саме (вид зверху).

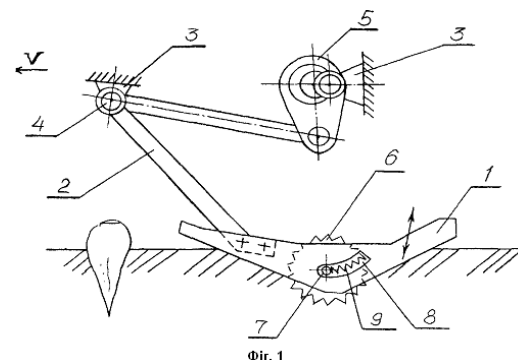
Віброкопач для коренеплодів складається з двох лемешів 1, які закріплені на стійках 2, зв'язаних з рамою 3 за допомогою шарнірів 4 і зв'язаних з приводом 5 у коливальний рух. Кожний леміш 1 має подрібнювач ґрунту 6, виконаний у вигляді плоского зубчастого диска, який вільно встановлений на консольній осі 7. Подрібнювачі ґрунту 6 знаходяться з тильних боків лемешів 1. Кожний леміш 1 має суцільний дугоподібний отвір 8, в який встановлено консольну вісь 7. При цьому в дугоподібних отворах 8 встановлено пружини стиснення 9, таким чином, що вони притискають консольні вісі 7 у передні частини лемешів 1. Напрямки поступального руху віброкопача для коренеплодів, а також коливань лемешів 1 у позаддовжньо-вертикальній площині показані на фіг. 1 стрілками.

Віброкопач для коренеплодів працює наступним чином. Пересуваючись поступово по рядку коренеплодів цукрових буряків лемеші 1 передніми частинами руйнується шар ґрунту і охоплюють коренеплід з обох боків. Завдяки стійці 2, шарніру 4 та вібраційному приводу 5 лемеші 1 здійснюють коливальні рухи у позаддовжньо-вертикальній площині, при цьому подрібнювачі ґрунту 6, які виконані у вигляді плоских зубчастих дисків, вільно обертаються на консольних осях 7 разом з лемешами 1 рухаючись на встановленій глибині руйнують шар ґрунту (особливо твердий, що знаходиться нижче лемешів 1) і перерізують корені і інші рослинні рештки. При цьому оскільки консольні вісі 7 рухомо встановлені у дугоподібні суцільні отвори 8 на лемешах 1, то вони можуть рухатись відносно поверхонь самих лемешів 1. При цьому дугоподібні суцільні отвори 8 дозволяють консольним осям 7, а значить і подрібнювачам ґрунту 6 рухатись і у вертикальній і у горизонтальній площинах. Це дозволяє відокремити подрібнювачі ґрунту 6, завдяки дугоподібним суцільним отворах 8, від коливань лемешів 1 у позаддовжньо-вертикальній площині

завдяки роботі приводу 5. Встановлена у дугоподібні суцільні отвори 8 пружина стиснення 9 притискає консольні вісі 7 в напрямку передніх частин лемешів 1. А тому першопочатково подрібнювачі ґрунту 6 знаходяться в нижній частині дугоподібних суцільних отворів 8. Далі, при зустрічі з кореневищем або з рослинною решткою, а також з шаром твердого ґрунту подрібнювачі ґрунту 6 разом з консольними осями 7 рухаються відносно поверхні лемеша 1 у дугоподібних суцільних отворах 8 стискаючи пружини 9.

При зміні опору пружини 9 розтискаються, додаючи подрібнювачам ґрунту 6 додаткову енергію, яка дозволяє ефективно подолати тимчасовий опір. Фактично завдяки дугоподібним суцільним отворах 8 і пружинам стиснення 9 подрібнювачі ґрунту 6 постійно здійснюють автоколивання, оскільки рухаються в середовищі змінного опору (тобто в ґрунті) одночасно в двох площинах - вертикальній і горизонтальній. Тобто при виникненні опору пружини стиснення 9 "накопичують" енергію, а при подальшому русі розпрямляються "віддають" її, що сприяє ефективному подоланню виникненого опору. Проведеними нами експериментальними дослідженнями (а також з літературних джерел) встановлено, що такий автоколивальний рух робочого органу у ґрунті сприяє в цілому зниженню його тягового опору. Завдяки руйнуванню ґрунту передніми частинами лемешів 1, а також автоколивальному рухові подрібнювачів ґрунту 6 ефективно звільняються зв'язки коренеплодів цукрових буряків з ґрунтом, завдяки чому у задній частині лемешів 1 відбувається остаточне викопування коренеплоду з ґрунту. Оскільки подрібнювачі ґрунту 6 завдяки дугоподібним суцільним отворах 8 рухаються в задню частину лемешів 1 і в гору, то це сприяє винесенню частин ґрунту з зони руйнування віброкопача. Вказані рухи подрібнювачів ґрунту 6 і зубчаста їх поверхня дозволяє ефективно перерізати корені та рослинні рештки. При зустрічі з не руйнуючою перешкодою, наявність дугоподібних суцільних отворів 8, а також пружини стиснення 9 дозволяє обминати цю перешкоду, чого неможливо було б зробити при постійному розташуванні консольних осей 7 відносно лемешів 1. Це також в цілому знижує тяговий опір викопуючого робочого органу.

Таким чином, застосування запропонованого віброкопача для коренеплодів дозволяє знизити тяговий опір в середньому на 8-12%.



Фіг. 1

