



УКРАЇНА

(19) UA (11) 33962 (13) A

(51) 6 A01D33/08

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА ВИНАХІДвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

## (54) ЩІТКОВИЙ ОЧИСНИК КОРЕНЕПЛОДІВ

(21) 99052526

(22) 05.05.1999

(24) 15.02.2001

(33) UA

(46) 15.02.2001, Бюл. № 1, 2001 р.

(72) Зубков Віктор Єгорович, Карпов Владислав  
Вікторович

(73) Луганський державний аграрний університет

(57) Щітковий очисник коренеплодів, який включає несучу раму, привід, повздовжньо встановлені під кутом до обрію циліндричні щіткові барабани, який відрізняється тим, що ворсини щіткових барабанів виконані перемінного перетину гнучкими або пружними із стовщеннями, розмір яких збільшується від точок кріплення ворсин до їхніх вільних кінців.

Винахід відноситься до області сільського господарства, зокрема, до пристроїв для сухого очищення коренеплодів від домішок, які можуть використовуватися у стаціонарних або пересувних очисних лініях, наприклад, у приймальних пунктах переробних підприємств, у технологічних лініях кормоцехів по підготуванню коренеплодів до згодування, у сховищах тощо.

Відомий ряд щіткових очисників коренеплодів (а.с.1736367, бюл. № 20 від 30.05.1992), основаним принципом роботи яких є активний вплив пружного або жорсткого гладкого ворсу робочих щіток очисника на очисні корені або бульби. У найбільш близьких по технічній сутності щіткових очисниках коренеплодів (а.с.1757514, бюл. № 32 від 30.-08.1992) очищення їхньої поверхні відбувається за рахунок контакту ворсу з поверхнею коренеплодів своїми вільними кінцями або бічною поверхнею. Як правило, у цих пристроях на поверхню коренеплодів діють також і інші робочі органи, переважно металеві, які мають інше функціональне призначення, скажемо транспортування коренеплодів, їхнє калібрування тощо.

Основним недоліком прототипів є те, що їхня взаємодія з оброблюваною поверхнею коренеплодів, що має кінцевий і позитивний радіус кривизни, відбувається через гладкі стрижні малої жорсткості - ворс щіток, які під час контакту з поверхнею, яка очищається, згинаються і приймають різні за формою лінії. При цьому гладкі ворсини виконують свої очисні функції в той час, коли їхні кінці складають із поверхнею, що очищується, кут 90° або близький до нього. У інших випадках гладкий ворс сковзає по поверхні, яку очищують, й очищення або зовсім відсутнє або відбувається дуже неефективно.

Крім того, розширення функціональних можливостей існуючих машин йде шляхом введення до-

даткових робочих органів, що приводить до ускладнення конструкції, збільшення матеріало- і металоемності, зниженню продуктивності.

В основу запропонованого винаходу поставлено задачу підвищення якості очищення коренеплодів і спрощення конструкції очисника.

Поставлена задача досягається шляхом удосконалення конструкції ворсин щіткового очисника коренеплодів та зменшення кількості додаткових робочих органів.

Циліндричні щітки щіткового очисника коренеплодів (див. фіг. 1) утворені шарнірно закріпленими ворсинами перемінного перетину (див. фіг. 2, 3), які складаються із стрижнів (гнучких або пружних), із установленими на них через визначену відстань очисними стовщеннями у формі дисків.

Удосконалена конструкція ворсин очисних барабанів забезпечить підвищення коефіцієнту тертя та поліпшення контакту між робочими органами щіткового очисника та коренеплодами тощо.

Ворсини щіткових барабанів можуть бути виконані гнучкими або пружними, в залежності від поверхневої тривкості коренеплодів, які очищуються, стану зв'язаних із поверхнею коренеплодів забруднень, наявності ушкоджених коренеплодів і інших чинників.

На фіг. 1 схематично зображений щітковий очисник коренеплодів; на фіг. 2 зображений розріз 1-1; на фіг. 3 зображена взаємодія одиничного елемента щітки - ворсини перемінного перетину - із поверхнею коренеплода, яка очищується. На фіг. 1, 2, 3 умовно не показані: рама очисника, механізми приводу, а також регулювальні пристрої.

Щітковий очисник коренеплодів (фіг. 1, 2) містить два поздовжньо розташованих на рамі щіткових барабани 1 і 2, установлених під визначеним кутом до обрію, які обертаються за допомогою ланцюгових передач механізму приводу (умовно

не показані). Барабани щіткового очисника коренеплодів установлені на рамі за допомогою шарнірів 3 і 4, причому один щітковий барабан установлений із можливістю переміщення відносно другого у поперечному напрямку з метою регулювання розміру коренеочисного струмку, тобто відстані  $S$  проміж осями їх валів. Ворсини перемінного перетину (див. фіг. 1, 2, 3) складаються із стрижнів 5 із установленими на них через визначену відстань очисними стовщеннями у формі дисків 6. Очисник включає також пристрої 7 і 8, які подають забруднені та відводять чисті коренеплоди 9.

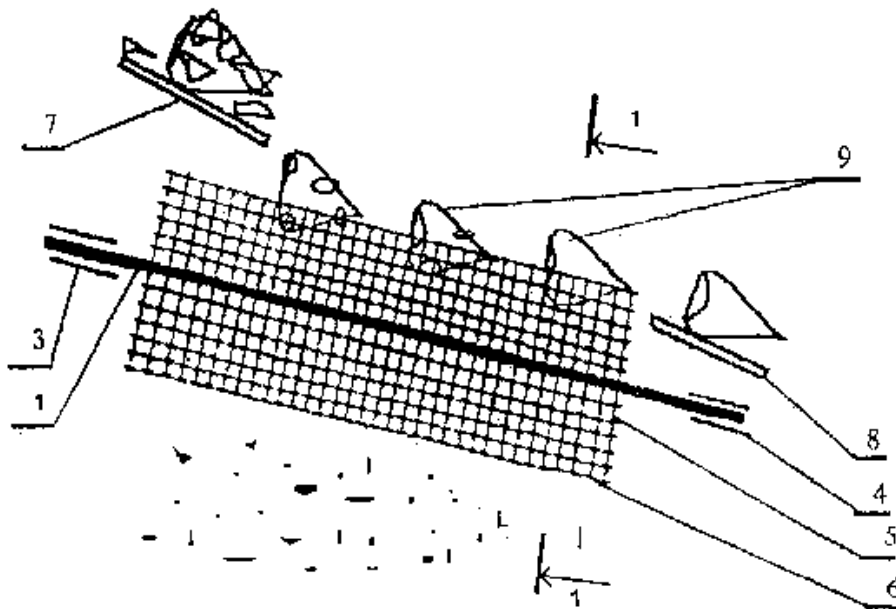
Щітковий очисник коренеплодів працює таким чином. Коренеплоди 9 подаються із завантажувальної ємності самопливом за допомогою завантажувального пристрою 7. Неочищені корені або бульби потрапляють у щілину коренеочисного струмку проміж щітковими барабанами 1 і 2 і захоплюються ворсинами перемінного перетину 5. У результаті різноспрямованого кінематичного впливу ворсин обох барабанів корені або бульби повертаються навколо власних осей обертання й обертаються, що сприяє процесу очищення. При такому русі ворсини 5 своїми стовщеннями 6 впливають на поверхні, що очищуються, з усіх боків, незалежно від розмірів коренеплодів і їхніх кутів конусності. При цьому вільний ґрунт, та ґрунт що відокремився, прокидається вниз, а коренеплоди 9, які очищаються, під дією сили власної ваги переміщуються уздовж коренеочисного струмку вниз.

Таким чином, за рахунок спільної дії таких чинників як власне обертання коренеплодів в очисному струмку, ударного впливу ворсин із стовщеннями, а також впливу "зчосувального ефекту"

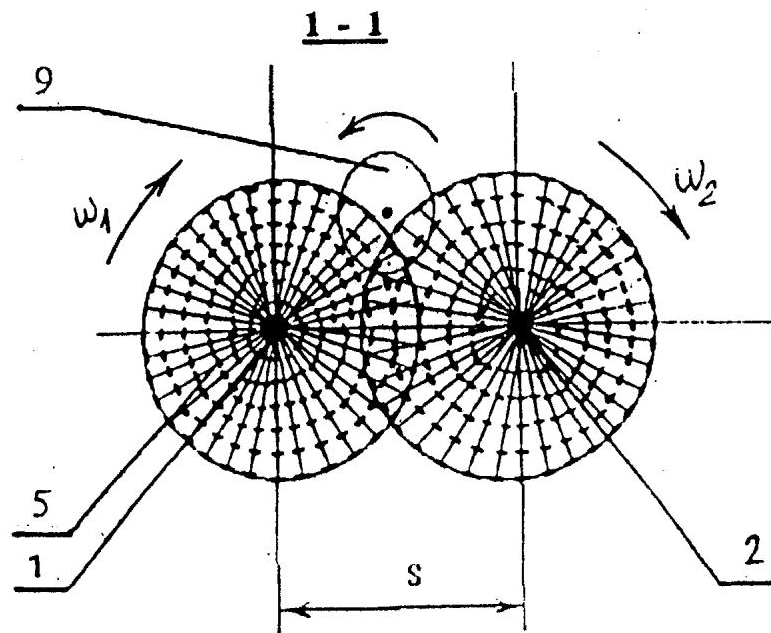
стовщень-чистиків на поверхню коренеплодів досягається більш висока якість очищення і зникає необхідність в додаткових очисних органах.

У процесі роботи очисника гнучкі ворсини барабанів можуть взаємодіяти один із одним, що буде сприяти їхньому самоочищенню від налиплої ґрунту. У випадку вологості ґрунту від 20 до 35% над очисником можна установити водяний душ, що поліпшить якість очищення. У залежності від виду коренів або бульб, що очищуються, і ступеня їхнього забруднення передбачається механізм регулювання кута нахилу щіткових барабанів, а також механізм регулювання розміру зазору  $S$  між осями їх валів. Кут нахилу щіткових барабанів установлюється перед початком роботи очисника.

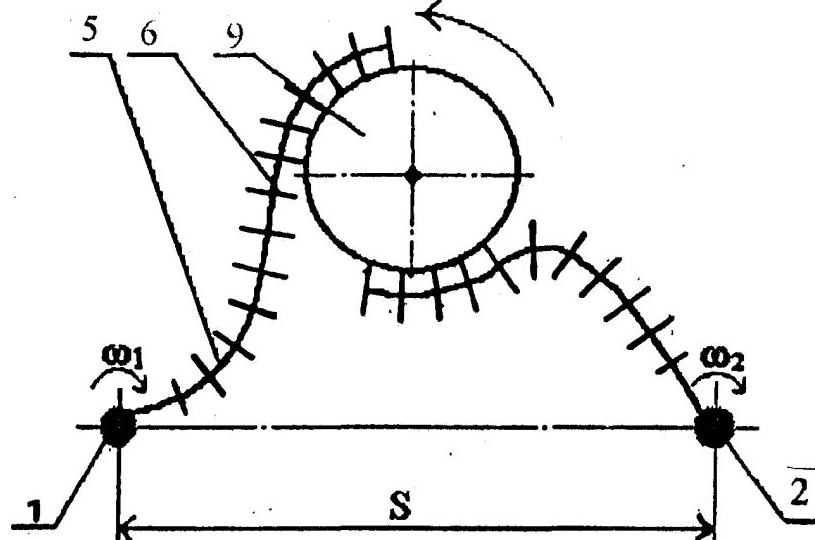
Застосування щіткового очисника коренеплодів в стаціонарних або пересувних очисних лініях для тільки що витягнутих із ґрунту коренеплодів дозволить поряд із досягненням якісного очищення також виключити їхнє грубе травмування, тому що робочі органи еластичні; використовувати очисник як для коренеплодів, так і для бульб, шляхом можливості зміни кута нахилу барабанів і відстані проміж ними в поперечному напрямку, тобто розширення функціональних можливостей очисника в порівнянні з прототипами, паралельно з очисткою здійснювати сепарацію подаваної коренебульбомаси, а також часткове транспортування коренеплодів або бульб, які очищуються. Підвищення продуктивності очисника можливо також не тільки за рахунок збільшення кількості секцій щіткових барабанів, але і за рахунок оптимального добору геометричних і кінематичних характеристик очисника.



Фіг. 1



Фіг. 2



Фіг. 3

ДП "Український інститут промислової власності" (Укрпатент)  
Україна, 01133, Київ-133, бульв. Лесі Українки, 26  
(044) 295-81-42, 295-61-97

Підписано до друку \_\_\_\_\_ 2001 р. Формат 60x84 1/8.  
Обсяг \_\_\_\_\_ обл.-вид. арк. Тираж 50 прим. Зам. \_\_\_\_\_

УкрІНТЕІ, 03680, Київ-39 МСП, вул. Горького, 180.  
(044) 268-25-22