



УКРАЇНА

(19) UA (11) 49468 (13) A

(51) 6 A01D33/08

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА ВИНАХІДвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

(54) ШНЕКОВИЙ ОЧИСНИК-СОРТУВАЛЬНИК

1

2

(21) 2001128578

(22) 13 12 2001

(24) 16 09 2002

(46) 16 09 2002, Бюл. № 9, 2002 р.

(72) Гевко Ігор Богданович, Паньків Марія Романівна, Вівюрка Наталя Євгенівна

(73) ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ  
ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНА ПУЛЮЯ

(57) Шнековий очисник-сортувальник, що виконаний у вигляді розвідних шнеків, які мають гвинтові спіралі різних діаметрів з протилежним напрямом навівання, закріплених на ступінчастих валах приводу, системи кріплення сепарувальних робочих органів і дна, який відрізняється тим, що до циліндричних ступенів валів приварені шнекові рифи, ступінчасті вали встановлені під кутом 10-15° до горизонту, під ними в нижній частині

очисника-сортувальника розміщено дно у вигляді каркаса з похилих сковзал з металічної сітки з отворами, меншими ніж розміри найменшої фракції коренеплодів, нижні частини сковзал завершені лотками, які виконані похилими, розміщені в порядку збільшення розмірів фракцій і напроти яких встановлені ємності для збору коренеплодів, причому каркас похилих сковзал з металічною сіткою встановлено на пружинах, до нього приєднано маховик з ексцентриком, привід установи виконано у вигляді електродвигуна двохсторонньої дії, одна півка кінематичної ланки йде на привід ступінчастих валів за допомогою ланцюгової передачі, а друга ланка кінематичного зв'язку - на маховик з ексцентриком і на дно, захист установи від вібрацій здійснюють віброгасильні подушки

Винахід відноситься до сільськогосподарського машинобудування і може мати практичне застосування в комбайнах і машинах для очищення і сортування коренеплодів, овочів та фруктів

Відомий транспортно-очисний пристрій, що містить розводячі шнеки з витками протилежної направленості, на кінцях розводящих шнеків закріплені додаткові витки з різними кутами їх нахилу, приводу і системи кріплення сепаруючих робочих органів (Машина коренезбиральна самохідна КС-6. Руководство по эксплуатации. Тернополь. Обл. полиграфиздат 1979г. с. 16, 23, Рис. 5, 12)

Відомий транспортно-очисний пристрій, який містить розвідні шнеки, що мають гвинтові спіралі різних діаметрів з протилежним напрямом навівання, закріплених на ступінчастих валах приводу, системи кріплення сепаруючих робочих органів і дна (АС №1727645 А 01 кл. D33/08 бюл. №15 1992)

До недоліків даного винаходу відноситься те, що він не забезпечує сортування коренеплодів і якісного очищення

В основу винаходу покладена задача покращення процесу сепарації і якісного сортування коренеплодів за розмірами

Поставлена задача досягається шляхом вико-

нання шнекового очисника-сортувальника у вигляді розвідних шнеків, які мають гвинтові спіралі різних діаметрів з протилежним напрямом навівання, закріплених на ступінчастих валах приводу, системи кріплення сепаруючих робочих органів і дна, до циліндричних ступенів валів приварені шнекові рифи, ступінчасті вали встановлені під кутом 10-15° до горизонту, під ними в нижній частині очисника-сортувальника розміщено дно у вигляді каркасу з похилих склизів з металічної сітки з отворами меншими розмірів самої малої фракції коренеплодів, нижні частини сковзал завершені лотками, які виконані нахиленими і розміщені в порядку збільшення розмірів фракцій, напроти яких встановлені ємності для збору коренеплодів, причому каркас похилих сковзал з металічною сіткою встановлено на пружинах, до нього під'єднано маховик з ексцентриком, привід установи виконано у вигляді електродвигуна двохсторонньої дії, одна вітка кінематичної ланки йде на привід ступінчастих валів за допомогою ланцюгової передачі, а друга ланка кінематичного зв'язку на маховик з ексцентриком і на дно, захист установи від вібрацій здійснюють віброгасильні подушки

На фіг.1 зображено шнековий очисник-сортувальник, вигляд зверху в плані (привід не

(13) A  
(11) 49468  
(19) UA

показано), фіг 2 - головний вигляд зі знятою передньою кришкою

Шнековий очисник-сортувальник містить два або більше ступінчасті вали 1, які встановлені паралельно один до одного, виконані у вигляді циліндричних ступенів, до яких приварені гвинтові рифи 2, віддаля між сусідніми ступенями до місця їх завантаження ворохом збільшена в розмірах аналогічно розмірам фракцій коренеплодів від мінімальної до максимальної. До наступних ступенів 3 і 4 приварені відповідно рифи 5 і 6 відповідних розмірів. Напрямок рифів 2, 5 і 6 вибраний з умови забезпечення транспортування матеріалу між валами із зони завантаження в зону сортування від малих до великих фракцій. По мірі збільшення зазорів між сусідніми валами висота рифів більша, а кроком забезпечено їх нормальне провертання при різній кількості обертів. Кількість ступенів визначена розмірами фракцій, а продуктивність машини відповідно їх довжиною, причому довжина першого ступеня, куди здійснено завантаження вороху, рівна сумі наступних  $l_1 = l_2 + l_3$ . Величина зазору між зовнішніми діаметрами сусідніх рифів валів збільшена по мірі проходження матеріалу від малих зазорів між валками до великих  $S_3 < S_2 < S_1$ , причому найбільша величина  $S_1$  рівна найбільшим розмірам фракцій, а  $S_3$  - найменшим, величину кроку рифів вибрано в межах  $T_1 = (0,5 - 1)D_1$ ,  $D_1$  - зовнішній діаметр рифів на  $i$ -йну ступінь, ступінчасті вали 1 встановлено під кутом  $\alpha = 5 - 10^\circ$  до горизонту для покращення умов транспортування.

Продуктивність і якість роботи машини визначається довжиною ступенів валів.

Ступінчасті вали 1 виконані з можливістю обертання в одному або різних напрямках, що забезпечує переміщення і сортування коренеплодів по стрілці. Ці вали змонтовані в опорних стінках 7 і боковинах 8 в підшипниках, які по периметру з'єднані жорстко і утворюють металічний короб. В нижній частині короба виконано каркас з похилих скізу 9 з лотком 10, в якому збираються коренеплоди самої меншої фракції, сковзалом 11 з лотком 12 відповідно середньою фракцією і сковзалом 13 з лотком 14 з самою більшою фракцією.

Сковзали 9, 12 і 13 виконані у вигляді металевих сітки з можливістю просипання землі і домішок, крім коренеплодів самої меншої фракції. Всі вони з'єднані між собою і утворюють дно 15, яке встановлюється на пружинах 16 до корпусу рами.

Привід установки здійснюється від електродвигуна 17 двохсторонньої дії, системи деталей і

механізмів на робочі вали 1, а вібрації передаються на дно 15 зі сковзалами безпосередньо від маховика з ексцентриком 18. Привід установки зображено на фіг 2 (на фіг 1 не показано).

Захист установки від вібрацій здійснено віброгасильними подушками 19, які встановлено під її опори.

Робота пристрою здійснюється наступним чином. Включається привід установки і ворох та забруднені коренеплоди поступають в зону шийки валів 4, які обертаються в одному або різних напрямках за умови переміщення вороху в осьовому напрямку між ступінчастими валами по стрілці. Коренеплоди найменшої фракції поступають з шийок валів 4 на сковзало 9 далі на похилий лоток 10 і ящик 21. Подальший процес здійснюється наступним чином: вали 4 з рифами 6 обертаються і переміщують коренеплоди із змельними залишками по стрілці в зону між валами 3. Тут клубні середніх розмірів просіюються через сковзало 10 і попадають в ящик 11, а земельні домішки просіюються сковзалом 10 і відтранспортовуються у відведені місця. Аналогічно здійснюється сортування коренеплодів, які проходять шийки валів 3 і 1, сковзали 11 та 13, відповідно лотки 12 і 14 та ємності 22 і 23.

Клубні самих більших розмірів рифами 2 і 5 переміщуються по руслу і сортуються сковзалом 12 і збираються в ящики 13.

Рослинні залишки і крупні комки землі і камені вивантажуються в ємність 20 на виході системи і по мірі її наповнення вивозяться у відведені місця.

Для забезпечення інтенсивної роботи сковзалам 9, 10, 11, 13 і 14, які утворюють каркас дна для сепарації і транспортування коренеплодів, надають вібрації від електродвигуна і маховика 18 з ексцентриком. Величина амплітуди переміщення визначається величиною ексцентриситету ексцентрика.

Для покращення умов транспортування і сепарації вали встановлюються під кутом до горизонту, який регулюється в залежності від вологості і інших факторів, його значення вибирають в межах  $\alpha = 5 - 10^\circ$ .

Запропонована конструкція шнекового очисника - сортувальника забезпечує покращення процесу сепарації коренеплодів і їх сортування за фракційними розмірами без травмування і пошкодження коренеплодів. При сортуванні овочів та фруктів, в разі потреби шнеки покриваються еластичним матеріалом.

49468

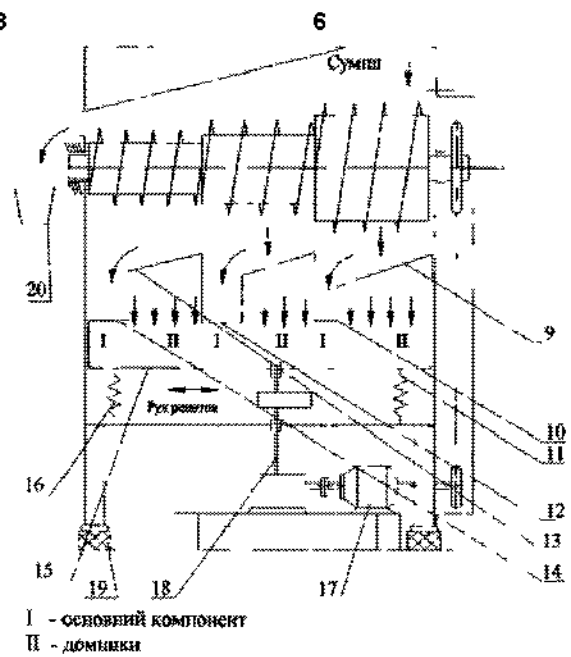
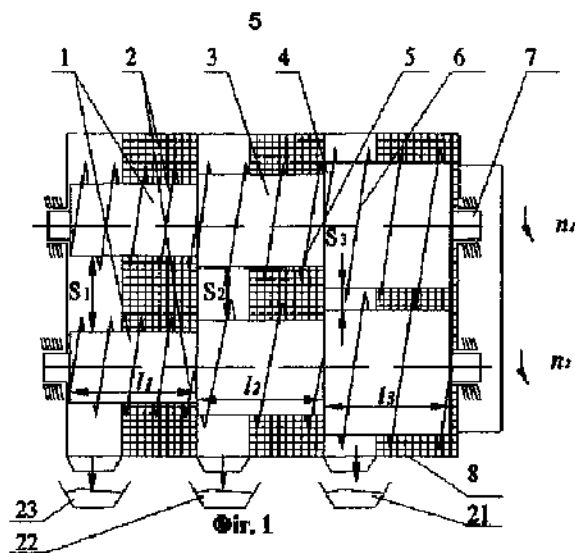


Fig. 2

ДП «Український інститут промислової власності» (Укрпатент)  
 вул. Сим'ї Хохлових, 15, м. Київ, 04119, Україна  
 (044) 456 – 20 – 90

ТОВ «Міжнародний науковий комітет»  
 вул. Артема, 77, м. Київ, 04050, Україна  
 (044) 216 – 32 – 71