



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **107488** (13) **C2**
(51) МПК (2015.01)
A23N 12/02 (2006.01)
B07B 15/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

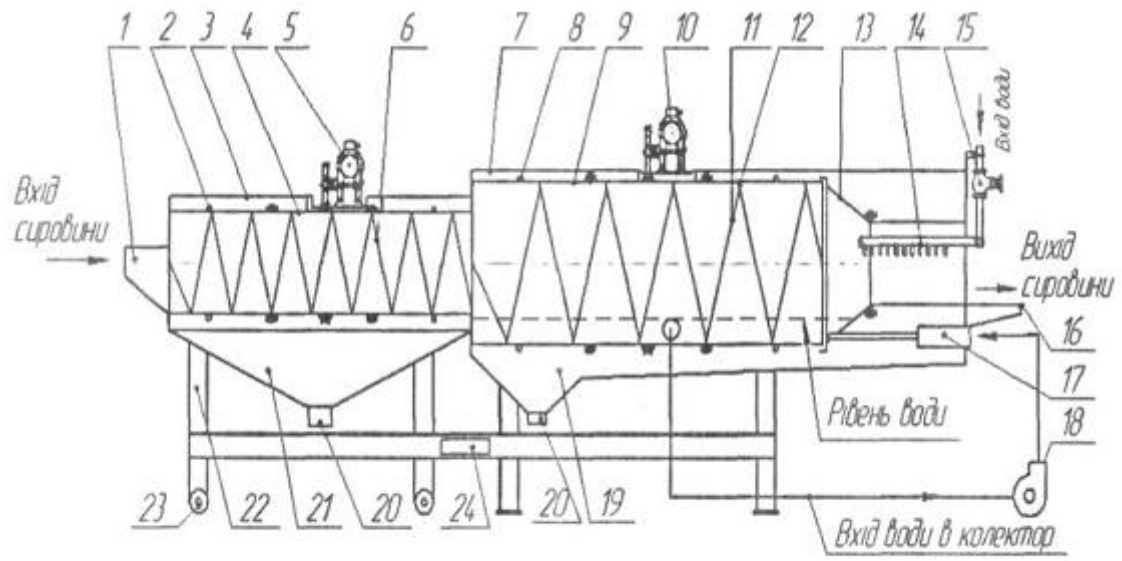
(21) Номер заявки:	а 2012 12310	(72) Винахідник(и): Всеволодов Олександр Миколайович (UA), Гладушняк Олександр Карпович (UA)
(22) Дата подання заявки:	29.10.2012	(73) Власник(и): ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ, вул. Канатна, 112, м. Одеса, 65039 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід:	12.01.2015	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою: SU 1642984 A2, 23.04.1991 SU 1658986 A1, 30.06.1991 SU 1825307A3, 30.06.1993 Рвачов В. В. Технологічне обладнання харчових виробництв: Механічне обладнання: Навч. посіб. для студ. вищих навч. закл. / В. В. Рвачов, М. В. Гуртовий. - О. : Астропринт, 2005 GB 2010665 A, 04.07.1979 US 3134413 A, 26.05.1964 US 4023477 A, 17.05.1977
(41) Публікація відомостей про заявку:	12.05.2014, Бюл.№ 9	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	12.01.2015, Бюл.№ 1	

(54) СПОСІБ МИТТЯ КОРЕНЕПЛОДІВ І МАШИНА ДЛЯ ЙОГО ЗДІЙСНЕННЯ

(57) Реферат:

Заявлені спосіб та машина для миття коренеплодів. Спосіб передбачає переміщення коренеплодів за допомогою обертального руху в мийному барабані машини та відокремлення забруднень із наступним ополіскуванням. Відокремлення забруднень здійснюють в два етапи, спочатку шляхом "сухого миття" в барабані, на внутрішній поверхні якого закріплена спіральна стрічка, при колівій швидкості обертання барабана 0,58-0,63 м/с, після чого оброблені коренеплоди миють в мийному барабані машини для миття коренеплодів при швидкості потоку води 0,4-0,5 м/с. Машина для миття коренеплодів містить раму, на якій установлені ванна, циліндричний щілинний мийний барабан, пристрій для ополіскування та барабан "сухого миття" установлений перед мийним барабаном. Барабан "сухого миття" забезпечений приймальним лотком. На внутрішніх поверхнях барабана "сухого миття" і мийного барабана закріплена спіральна стрічка. В мийному барабані спіральна стрічка закріплена на опорних елементах, з утворенням зазору для потоку води.

UA 107488 C2



Фіг. 1

Винахід належить до способу миття коренеплодів на консервних заводах і переробних підприємствах овочепереробної галузі і машини для його здійснення.

Відомий спосіб проведення технологічного процесу миття коренеплодів, згідно з яким миття коренеплодів здійснюється в три етапи:

- 5 перший етап - відмочування забруднень на рослинній сировині,
- другий етап - транспортування сировини у воді вздовж робочої зони машини з використанням сил тертя о поверхню робочої зони машини і сировини між собою для видалення забруднень,
- 10 третій етап - ополіскування сировини на виході чистою проточною питною водою.

На першому етапі здійснюється барботування стислим повітрям для інтенсифікації процесу набухання забруднень на рослинній сировині (див. "Технологическое оборудование консервных заводов", Аминов М.С., А.Н. Мальский, Дикие М.Я., Гладушняк А.К. Агропромиздат 1986. с. 16-18).

Однак, при використанні цього способу миття коренеплодів бажаний результат досягається, якщо в лінії послідовно розташовано дві чи три мийні машини. Це призводить до значних витрат чистої проточної питної води, яка використовується для миття відповідно вимогам ГОСТ 2874-82. В консервній промисловості прийняті витрати води: на тонну сировини – 1 м³. Таким чином витрати води збільшуються пропорційно кількості машин в лінії та їх продуктивності.

Найближчим, з відомих заявнику, є спосіб миття, який застосовується для миття коренеплодів. Спосіб передбачає підйом сировини на деяку висоту за рахунок відцентрових зусиль, які виникають завдяки обертальному руху мийного барабана, а потім, коли сила тяжіння сировини перебільшує відцентрові зусилля, падіння сировини у воду в барабані і на сировину, яка знаходиться в барабані. Сировина послідовно проходить три або чотири барабани. Таким чином відбувається відокремлення забруднень від сировини. Наприкінці сировина ополіскується чистою проточною питною водою (див. "Технологічне обладнання харчових виробництв", В.В. Рвачов, М.В. Гуртовий. Одеса. Астропрінт 2005 р. с. 40-51).

Даний спосіб обрано прототипом.

Прототип і спосіб, що заявляється, мають наступні спільні ознаки:

- переміщення коренеплодів за допомогою обертального руху в мийному барабані машини для миття коренеплодів;
- відокремлення забруднень;
- ополіскування.

Але, даний спосіб миття призводить до травмування сировини під час багаторазового падіння, крім того, витрати води такі ж самі як в попередньому способі.

Відома машина для миття коренеплодів (див. "Технологічне обладнання харчових виробництв", В.В. Рвачов, М.В. Гуртовий. Одеса. Астропрінт 2005 р. с. 18-20).

На зварній рамі установлена ванна, яка поділена на дві частини. В кожній частині установлено по мийному барабану. За другим мийним барабаном розташовано третій. Всі три мийні барабани установлені на спільному валу і здійснюють обертальний рух. Поверхня мийних барабанів виконана з фасонних полос, між котрими є щілини через які забруднення виходять з барабана до ванни, звідки видаляються за допомогою клапанів. Третій барабан призначений для чистового ополіскування водою через ополіскуючий пристрій.

Конструкція даної машини вибрана найближчим аналогом.

Найближчий аналог і машина, що заявляється, мають наступні спільні ознаки:

- рама, на якій установлені:
- ванна;
- циліндричний щілинний мийний барабан;
- пристрій для ополіскування.

В основу винаходу поставлено задачу розробити спосіб миття коренеплодів і машину для його здійснення, в яких шляхом введення операції "сухого миття", інших режимів виконання способу, а також завдяки конструкційним особливостям барабана "сухого миття" і мийного барабана, забезпечити зменшення витрат чистої проточної питної води на етапі миття водою і ополіскування, а також підвищення якості мийки за рахунок запобігання травмування коренеплодів.

В першому винаході поставлена задача вирішена в способі миття коренеплодів, що передбачає переміщення їх за допомогою обертального руху в мийному барабані машини для миття коренеплодів, відокремлення забруднень і наступне ополіскування, тим, що відокремлення забруднень здійснюють в два етапи, спочатку шляхом "сухого миття" в барабані, на внутрішній поверхні якого закріплена спіральна стрічка, при коловій швидкості обертання

барабана 0,58-0,63 м/с, після чого оброблені таким чином коренеплоди миють в мийному барабані машини для миття коренеплодів при швидкості потоку води 0,4-0,5 м/с.

В другому винаході поставлена задача вирішена конструкцією машини для миття коренеплодів, що містить раму, на якій установлені ванна, циліндричний щілинний мийний барабан, і пристрій для ополіскування, тим, що вона додатково забезпечена барабаном "сухого миття", який установлений перед мийним барабаном, при цьому барабан "сухого миття" забезпечений приймальним лотком, а на внутрішніх поверхнях барабана "сухого миття" і мийного барабана закріплена спіральна стрічка, причому в мийному барабані спіральна стрічка закріплена на опорних елементах (стрижнях), з утворенням зазору для потоку води.

Досягнення заявленого технічного результату можна пояснити наступним.

По-перше, на етапі "сухого миття" відокремлюється до 70...75 % забруднень від початкової кількості, по-друге, виключено падіння сировини; замість падіння відбувається зісковзування сировини. Таким чином сировина не травмується.

На етапі миття, безпосередньо водою, відокремлення залишкового забруднення відбувається за рахунок швидкості потоку води 0,4-0,5 м/с.

Терміном "сухе миття" позначений етап миття, що відбувається насухо, тобто без використання води.

"Сухе миття" через те, що цей етап потребує певного часу, дещо збільшує довжину барабана для проведення цієї операції, але в той же час зменшується довжина барабана для миття безпосередньо водою за рахунок того, що більшість забруднень відокремлюється на попередньому етапі. Таким чином, загальна довжина барабанів не збільшується у порівнянні з існуючими.

Сировина, яка пройшла етап "сухого миття", не має на собі слідів від контакту з барабаном і з такою ж сировиною, тобто сировина не травмується.

Крім того, витрати чистої проточної питної води на процес миття в цілому зменшуються приблизно на 75 %.

На кресленні зображена машина для миття коренеплодів, в якій реалізується заявлений спосіб, де:

фіг. 1 вид машини для миття коренеплодів;

фіг. 2 - конструкція опори для барабанів;

фіг. 3 - привід барабана.

Машина для миття коренеплодів містить завантажувальний лоток 1, закріплений на рамі 22, барабан "сухого миття" 4 і мийний барабан 9. Барабани 4,9 набрані з полос металу таким чином, щоб між полосами були однакові за розміром щілини. На внутрішній поверхні барабанів 4,9 закріплені спіральні стрічки 6 і 11 відповідно для транспортування сировини, причому у мийному барабані 9 спіральна стрічка 11 закріплена на стрижнях 12. Барабани 4 і 9 отримують обертальний рух за допомогою ланцюга 25 і зірочки 26 від окремих приводів 5 і 10 розташованих на кожухах 3 і 7. Барабани 4,9 розташовано у ваннах 19 і 21. Обидва барабани 4 і 9 спіраються через чотири ободи 2 і 8 на вісім роликів 23, які установлено на вісьмох кронштейнах 27. Наприкінці мийного барабана 9, але окремо від нього, розташовані конічна вставка 13, ополіскуючий пристрій 14 із запірним магнітним вентилям 15 і водяний колектор 17 з насосом 18. Бруд з ванн видаляється через клапани 20, а сировина вивантажується з машини через лоток 16.

Окрім того, якщо сировина малозабруднена можна здійснити процес тільки в мийному барабані 9. Для цього треба від'єднати барабан "сухого миття" 4 від мийного барабана 9, знявши з'єднувальну планку 24. Потім приєднати завантажувальний лоток 1 до ванни 19.

Машина для миття коренеплодів працює у наступному порядку.

Коренеплоди подаються через завантажувальний лоток 1 в барабан "сухого миття" 4, в якому підхоплюються спіральною стрічкою 6 і транспортуються вздовж барабана "сухого миття" 4. Під час обертального руху барабана "сухого миття" 4 сировина здійснює ковзальні рухи по внутрішній поверхні барабана "сухого миття" 4, таким чином за рахунок тертя сировини об барабан "сухого миття" 4 і об сировину відбувається відокремлення забруднень. Далі сировина подається в мийний барабан 9, де підхоплюється спіральною стрічкою 11 і транспортується вздовж мийного барабана 9. Назустріч сировині із швидкістю 0,4-0,5 м/с через водяний колектор 17 і насос 18 подається потік води, який остаточно видаляє забруднення. При цьому вода, яка подається через колектор 16 відбирається з ванни 19. Далі сировина потрапляє в конічну вставку 13, яка не рухається і на виході з машини ополіскується за допомогою ополіскуючого пристрою 14. Бруд з ванн 19,21 видаляється через клапани 20, а сировина вивантажується з машини через лоток 16.

Приклади виконання способу.

Приклад 1.

Попередньо забруднену картоплю яка підлягає мийці, завантажували у барабан "сухого миття" і проводили процес при коловій швидкості барабана 0,6 м/с. Видалення забруднень становило 75 %. При даній швидкості травмування картоплі становило ~ 5 %. Остаточне змивання бруду здійснювали в мийному барабані при швидкості потоку води 0,4 м/с. Витрати води в мийному барабані становили 25 % від прийнятих в промисловості. Якість миття поверхні картоплі, запропонованим способом, відповідала вимогам існуючих нормативних документів.

Приклади 2 ,3 здійснювали аналогічно прикладу 1, але на різній сировині і з різними параметрами колової швидкості барабана "сухого миття" і швидкості потоку води в мийному барабані.

Дані наведені в таблиці.

Наведені приклади підтверджують досягнення технічного результату при здійсненні заявленого способу.

Таблиця

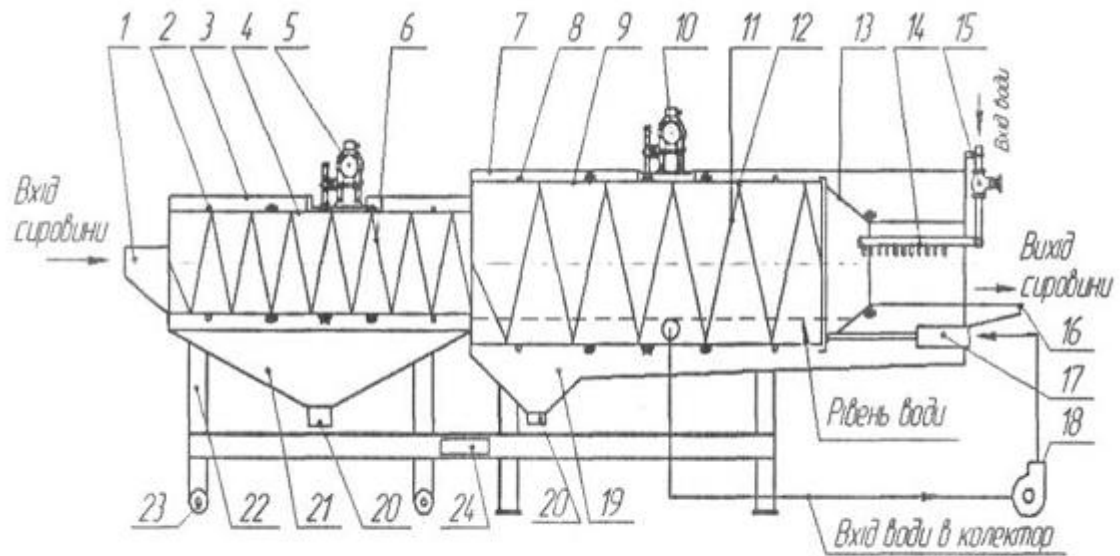
Режими здійснення способу

	Сировина	Колова швидкість барабана "сухого миття", м/с	Видалення забруднень, в барабані "сухого миття" %	Травмована сировина, в барабані "сухого миття" %	Витрати води в мийному барабані водою, порівняно з прийнятими в промисловості, %	Швидкість потоку води, м/с
1	Картопля	0,6	75	5	25	0,45
2	Морква	0,58	72	7	27	0,4
3	Буряк	0,63	74	5	30	0,5

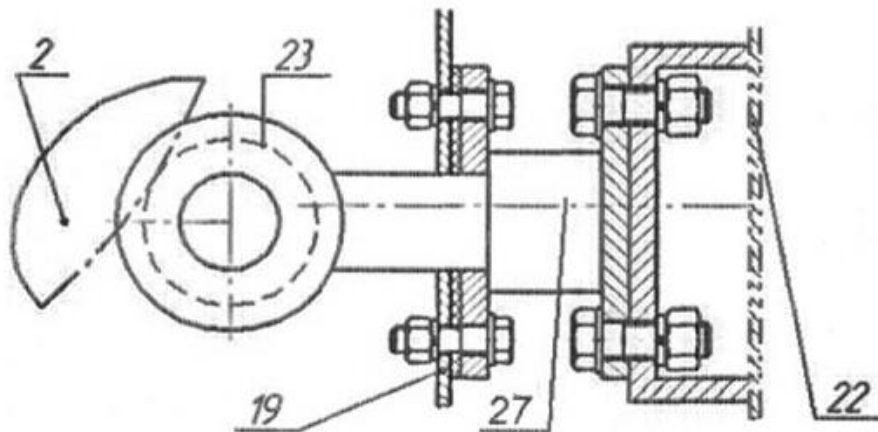
ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

1. Спосіб миття коренеплодів, що передбачає переміщення їх за допомогою обертального руху в мийному барабані машини для миття коренеплодів, відокремлення забруднень із наступним ополіскуванням, який **відрізняється** тим, що відокремлення забруднень здійснюють в два етапи, спочатку шляхом "сухого миття" в барабані, на внутрішній поверхні якого закріплена спіральна стрічка, при коловій швидкості обертання барабана 0,58-0,63 м/с, після чого оброблені таким чином коренеплоди миють в мийному барабані машини для миття коренеплодів при швидкості потоку води 0,4-0,5 м/с.

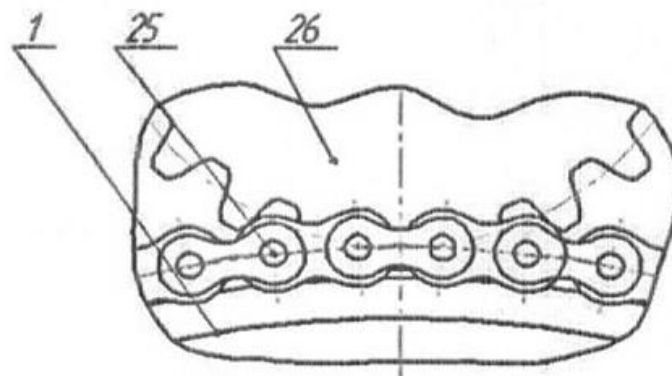
2. Машина для миття коренеплодів, що містить раму, на якій установлені ванна, циліндричний щілинний мийний барабан і пристрій для ополіскування, яка **відрізняється** тим, що додатково забезпечена барабаном "сухого миття", який установлений перед мийним барабаном, при цьому барабан "сухого миття" забезпечений приймальним лотком, а на внутрішніх поверхнях барабана "сухого миття" і мийного барабана закріплена спіральна стрічка, причому в мийному барабані спіральна стрічка закріплена на опорних елементах, з утворенням зазору для потоку води.



Фіг. 1



Фіг. 2



Фіг. 3

Комп'ютерна верстка А. Крижанівський

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601