



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **115282** (13) **C2**
(51) МПК (2017.01)
A23N 15/00
B02C 19/20 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

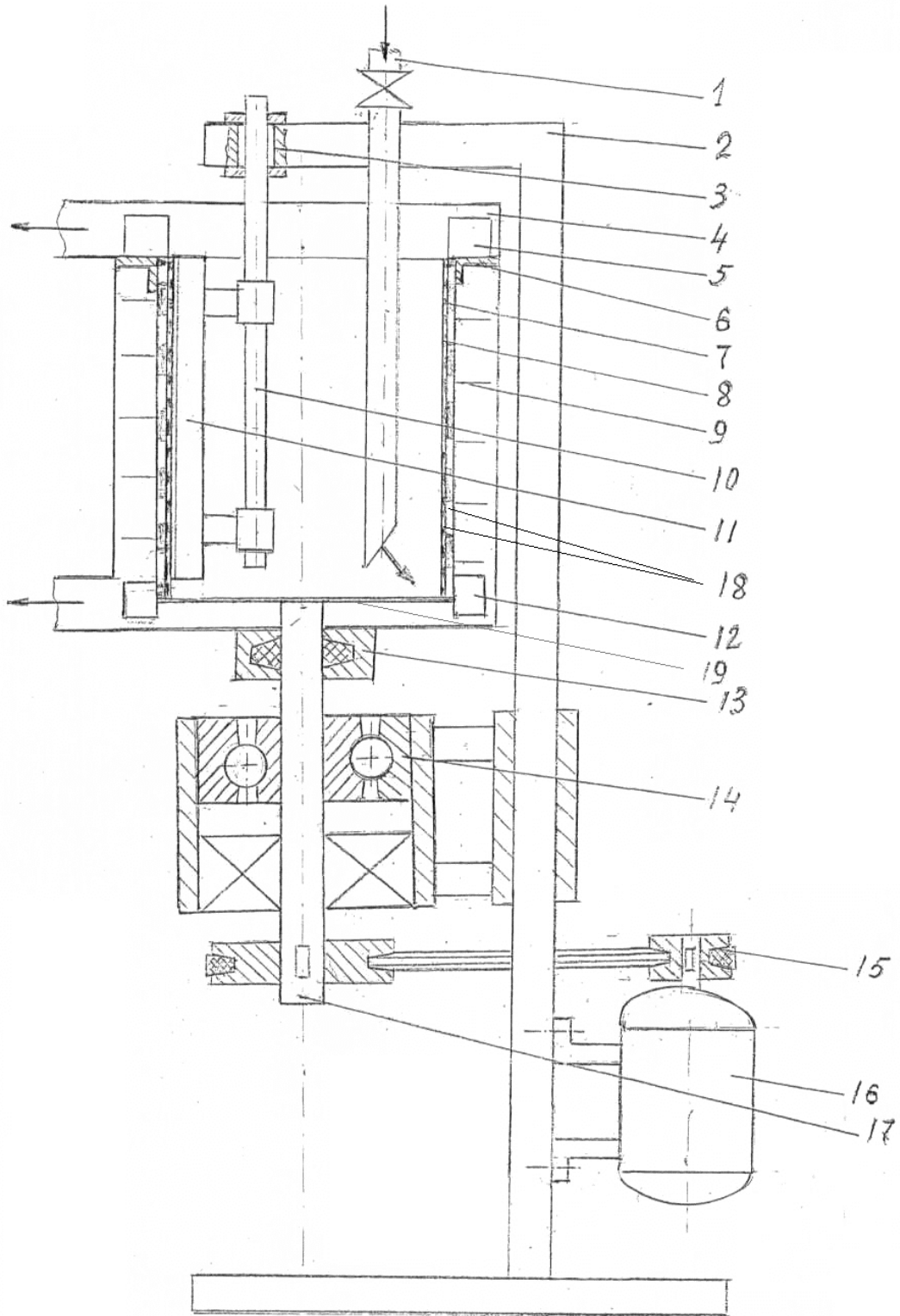
<p>(21) Номер заявки: a 2016 03636</p> <p>(22) Дата подання заявки: 05.04.2016</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на винахід: 10.10.2017</p> <p>(41) Публікація відомостей про заявку: 10.03.2017, Бюл.№ 5</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.10.2017, Бюл.№ 19</p>	<p>(72) Винахідник(и): Гладушняк Олександр Карпович (UA), Всеволодов Олександр Миколайович (UA), Гладушняк Олександр Олексійович (UA)</p> <p>(73) Власник(и): ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ, вул. Канатна, 112, м. Одеса, 65039 (UA)</p> <p>(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою: RU 2057469 C1, 10.04.1996 SU 520096 A1, 05.07.1976 SU 1762881 A1, 23.09.1992 SU 1747015 A1, 15.07.1992 SU 1005760 A, 23.03.1983 UA 106397 C2, 26.08.2014 SU 707565 A1, 05.01.1980 Елхина В.Д. Оборудование предприятий общественного питания» в 3-х томах, т-1 «Механическое оборудование»/ В.Д. Елхина, А.А. Журин, Л.П. Проничкина, М.К. Богачев. - второе издание переработанное. М.: Экономика, 1987. - С198-209</p>
--	---

(54) ІНВЕРСИВНА ПРОТИРАЛЬНА МАШИНА

(57) Реферат:

Інверсивна протиральна машина містить станину, засіб для завантаження рослинної пульпи, ситовий барабан, всередині якого установлені елементи для очищення робочої поверхні ситового барабана, а також привідний вал, додатково містить лопаті для виведення протертого рослинного напівфабрикату, приєднані до нижньої частини ситового барабана, і лопаті для видалення відходів, приєднані до верхньої частини ситового барабана, при цьому ситовий барабан установлений вертикально і забезпечений дном, сполученим з привідним валом, а елементи для очищення внутрішньої поверхні ситового барабана виконані у вигляді скребків. Процес протирання здійснюється завдяки відцентровій силі, це дає можливість отримати рослинний напівфабрикат з рівномірними частками рослинних тканин рослинної сировини і дисперсність напівфабрикату рівновеликою.

UA 115282 C2



Винахід належить до переробної і харчової промисловості і може бути використаний на технологічних процесах первинної переробки харчової рослинної сировини.

Фактор розділення в інверсивній протиральній машині можна використовувати більше 500, а в бичових протиральних машинах максимальний фактор розділення 350, при збільшенні фактора розділення в бичовій машині, машина вібрує.

Збільшення фактора розділення збільшує продуктивність машини при одному й тому ж розмірі робочого сита. При великому факторі розділення вібрація в інверсивній протиральній машині відсутня. Вібрацію викликають бичі, які в інверсивній протиральній машині відсутні.

Відомі протиральні машини з перфорованим ситом, котрі використовуються на підприємствах громадського харчування в харчових блоках ресторанів, військових частин та інше (див. "Оборудование предприятий общественного питания" в 3-х томах, т-1 "Механическое оборудование"/ В.Д. Елхина, А.А. Журин, Л.П. Проничкина, М.К. Богачев. - второе издание переработанное. - М.: Экономика, 1987. - 447 с), які призначені для притирання зварених овочів, круп, рибопродуктів, м'яса і сиру. Машина складається з завантажувального бункера, корпусу, перфорованого плоского сита, вертикального лопатевого ротора, який обертається за допомогою рушія, скидача.

Принцип дії. Зварений продукт із завантажувального бункера надходить до вертикального лопатевого ротора, який обертається за допомогою рушія, захоплюється лопатями, притискується до перфорованого плоского сита і протискується через його отвори. За допомогою скидача протерта маса виводиться з машини.

З науково-технічної і патентної літератури не виявлено патентів на інверсивні протиральні машини, тому як найближчий аналог використана швидкісна бичова протиральна машина, яка виготовлялась машинобудівними заводами України, Молдови, Росії і Югославії (див. авторське свідоцтво СРСР 707565 (A23N15/00, В 02 С 19/20, опубліковано 05.01.80, Бюл. № 1), яка призначена для притирання харчової рослинної сировини при первинній переробці.

Протиральна машина складається із рами, яка виготовлена з двох частин - верхня рухома і нижня нерухома, з'єднаних фіксуючим пристроєм, ситового барабана (каркас робочого сита і робоче сито), бичів, підшипникового вузла, завантажувальної труби і рушія.

Машина працює наступним чином. Розварена рослинна сировина у вигляді рослинної пульпи подається в завантажувальну трубу, з якої надходить в ситовий барабан, захоплюється бичами, які установлені з кутом випередження і транспортується по внутрішній поверхні робочого сита ситового барабана. Протерта сировина (напівфабрикат) збирається в збірнику і виводиться самостійно із машини, відходи в кінці ситового барабана через отвір видаляються з машини.

Найближчий аналог і протиральна машина, що заявляється, мають наступні спільні ознаки:
 - станина;
 - засіб для завантаження рослинної пульпи;
 - ситовий барабан;
 - елементи для очищення робочої поверхні ситового барабана, установлені всередині ситового барабана;
 - привідний вал.

Але найближчому аналогу притаманні наступні недоліки:

1. Невелика продуктивність протиральної машини, яка пов'язана з тим, що фактор розділення машини з бичами не перевищує 350.
 2. Наявність бичів призводить до вібрації машини при великих швидкостях роботи. Як наслідок, скорочується термін роботи машини.

В основу винаходу поставлено задачу створити інверсивну протиральну машину, в якій за рахунок введення лопаті в для виведення протертого напівфабрикату і лопатей для видалення відходів, взаємного їх розташування, відмови від бичів та іншого конструктивного рішення машини, забезпечити збільшення продуктивності протиральної машини і збільшити термін її використання за рахунок виключення вібрації.

Поставлена задача вирішена в інверсивній протиральній машині, що містить станину, засіб для завантаження рослинної пульпи, ситовий барабан, всередині якого установлені елементи для очищення робочої поверхні ситового барабана, а також привідний вал, тим, що вона, на відміну від найближчого аналога, додатково містить лопаті для виведення протертого рослинного напівфабрикату, приєднані до нижньої частини ситового барабана і лопаті для видалення відходів, приєднані до верхньої частини ситового барабана, при цьому ситовий барабан установлений вертикально і забезпечений дном, сполученим з приводним валом, а елементи для очищення внутрішньої поверхні ситового барабана виконані у вигляді скребків.

Принциповою відміною запропонованої інверсивної протиральної машини є те, що обертовий рух здійснює ситовий барабан, а нерухомий скребок, або декілька скребоків, кількість будь-яка, очищує внутрішню поверхню робочого сита ситового барабана.

5 Досягнення технічного результату, запропонованого в інверсивній протиральній машині полягає в тому, що процес протискання сировини через отвори ситового барабана здійснюється не поверхнею рухомого бича, як в найближчому аналогу, а тільки за рахунок відцентрової сили, яка виникає в ситовому барабані при його обертанні, а нерухомий скребок тільки очищує внутрішню поверхню робочого сита ситового барабана і транспортує рослинні відходи, які не протираються в верхню частину ситового барабана. Для виконання скребком транспортної операції, скребок розміщено не паралельно осі ситового барабана, а з кутом нахилу відносно осі барабана (кутом випередження).

10 Такий спосіб протирання дає можливість отримати рослинну суспензію (напівфабрикат) з більш рівномірним дисперсним складом частинок рослинних тканин, а розмір часток залежить від діаметра отворів перфорації робочого сита ситового барабана. Заявлена машина зображена на кресленні:

15 Інверсивна протиральна машина містить завантажувальну трубу 1, якою подається розварена грубодисперсна рослинна сировина на дно 19 вертикально встановленого ситового барабана 18, станину 2, на котрій змонтована вся інверсивна протиральна машина. Для регулювання відстані скребка 11 від внутрішньої поверхні робочого сита 7 ситового барабана 18 використовується пристрій 3. Скребки 11 прикріплені до держака 10, який прикріплений до станини 2. Робоче сито 7 посаджено з невеликим натягом в каркас 8 ситового барабана 18, а каркас 8 прикріплений до дна 19 ситового барабана 18. Дно 19 ситового барабана 18 прикріплено до привідного вала 17. Привідний вал 17 посаджений в підшипниковий вузол 14, котрий закріплено на станині 2. На станині 2 закріплено також рушій 16. Оберти від рушія 16 привідному валу 17 передаються клинопасовою передачею 15 Для запобігання протіканню рослинного соку зі збірника 4 в підшипниковий вузол 14 привідного вала 17 на збірнику 4, де змонтовані всі складальні одиниці машини змонтовано сальник 13. Рослинні відходи, які утворюються в процесі протирання, скребками 11 транспортується вгору ситового барабана 18 і надходять на нерухому кільцеву поверхню 6, яка прикріплена до збірника 4, і з кільцевої поверхні 6 лопатями 5 відходи видаляються з машини. Протерта рослинна сировина (напівфабрикат), яка після протирання знаходиться на зовнішній поверхні ситового барабана 18 спіраллю 9, яка прикріплена до зовнішньої поверхні каркаса 8 ситового барабана 18 транспортується вниз ситового барабана до лопатей 12, якими виводиться з машини.

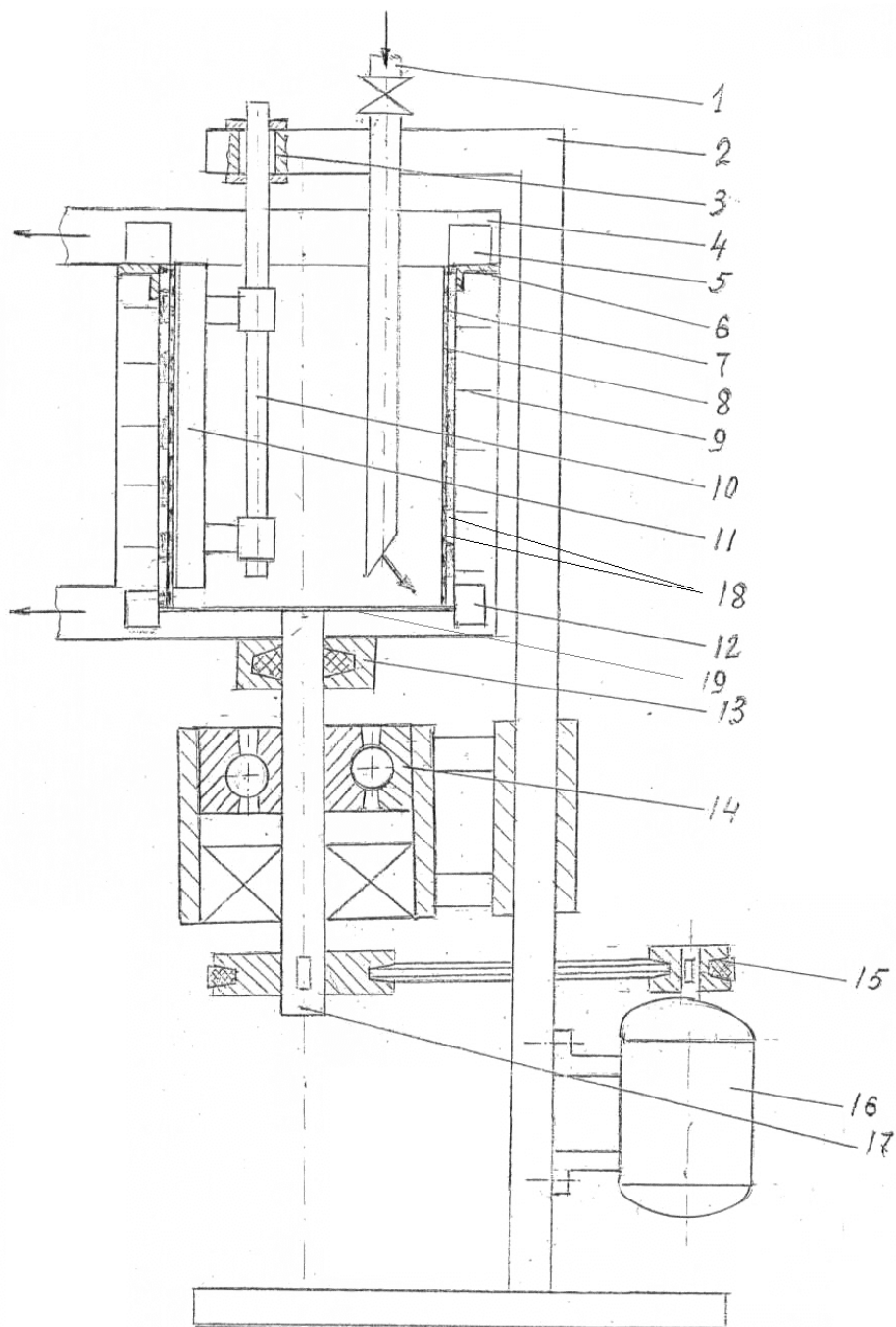
30 В інверсивній протиральній машині і бичовій протиральній машині є дві подібні складальні одиниці: ситовий барабан і збірник протертої сировини, кожна з цих складальних одиниць має свої особливості. В бичовій протиральній машині ситовий барабан не має ні дна, ні кришки, а в інверсивній машині (безбичовій) ситовий барабан з дном. В інверсивній протиральній машині збірник має два виходи: один для видалення відходів, а другий для видалення протертої рослинної сировини, в бичовій протиральній машині збірник має тільки один вихід, через який видаляється з машини протерта рослинна сировина. Для збільшення продуктивності бичової протиральної машини необхідно збільшити фактор розділення (Fr - Фруд, $Fr = w^2 / g$). Це можна зробити за рахунок збільшення числа обертів бичового пристрою (w - кутова швидкість обертів), або за рахунок збільшення діаметра ситового барабана (R - радіус ситового барабана, g - прискорення вільного падіння).

45 Збільшення діаметра ситового барабана пов'язано зі збільшенням бичового пристрою і інших складальних одиниць протиральної машини, тобто збільшення витрат дорогого нержавіючого металу. Найбільш простим способом є збільшення обертів бичового пристрою або збільшення кількості бичів. Обидва способи мають недоліки. Збільшення кількості бичів пов'язано з труднощами балансування бичового пристрою або збільшення числа обертів бичового пристрою більше фактора розділення $Fr > 200$ викликає вібрацію машини з характерним звуковим супроводженням, яке діє на психіку обслуговуючого персоналу і призводить до передчасного руйнування машини.

50 В заявленій інверсивній протиральній машині бичі відсутні, а кількість скребоків для очищення робочої поверхні ситового барабана може бути необмеженою, і фактор розділення може бути в 2...3 рази більше 200. Це дає можливість збільшити продуктивність інверсивної протиральної машини в 2...3 рази без вібрації і її наслідків.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

- 5 Інверсивна протиральна машина, що містить станину, засіб для завантаження рослинної
 10 пульпи, ситовий барабан, всередині якого установлені елементи для очищення робочої
 поверхні ситового барабана, а також привідний вал, яка **відрізняється** тим, що вона додатково
 містить лопаті для виведення протертого рослинного напівфабрикату, приєднані до нижньої
 частини ситового барабана, і лопаті для видалення відходів, приєднані до верхньої частини
 ситового барабана, при цьому ситовий барабан установлений вертикально і забезпечений
 дном, сполученим з приводним валом, а елементи для очищення внутрішньої поверхні ситового
 барабана виконані у вигляді скребків.



Комп'ютерна верстка О. Рябко

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

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