



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 90749

(13) C2

(51) МПК (2009)

A23N 12/00

B02B 1/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) МАШИНА ДЛЯ МИТТЯ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ

1

(21) a200804317

(22) 07.04.2008

(24) 25.05.2010

(46) 25.05.2010, Бюл.№ 10, 2010 р.

(72) ВСЕВОЛОДОВ ОЛЕКСАНДР МИКОЛАЙОВИЧ,  
ГЛАДУШНЯК ОЛЕКСАНДР КАРПОВИЧ(73) ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ХАР-  
ЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

(56) SU 1697706 A1, 15.12.1991

UA 21767 A, 30.04.1998

EP 0117589 A1, 05.09.1984

SU 1703046 A1, 07.01.1992

SU 1593613 A1, 23.09.1990

KR 20030057224 A, 04.07.2003

SU 1294335 A1, 07.03.1987

JP 2000210064 A, 02.08.2000

Аминов М.С., Мальский А.Н., Дикие М.Я., Гладуш-  
няк А.К. Технологическое оборудование консерв-  
ных заводов. - М.: Агропромиздат, 1986. - С. 16-18

2

(57) 1. Машина для миття рослинної сировини, що містить ванну-основу, похилий приймальний лоток, під яким розташований барботер, похилий роликотранспортер, над яким розміщений душовий пристрій для чистового ополіскування проточною водою, яка **відрізняється** тим, що барботер виконано у вигляді камери, в яку введено послідовно, один навпроти одного, вихідний патрубок насоса і вхідний патрубок ежектора, а камера, в свою чергу, поєднана патрубком з зовнішнім середовищем.

2. Машина за п. 1, яка **відрізняється** тим, що водозабірною трубою насоса розташована в зоні, вільній від бруду.

3. Машина за п. 1, яка **відрізняється** тим, що довжина проміжку між вихідним патрубком насоса і вхідним патрубком ежектора така, що площа поперечного перерізу струменя рідини дорівнює площі поперечного перерізу вхідного патрубка ежектора.

Винахід відноситься до галузі харчової промисловості, а саме до консервного виробництва для миття рослинної сировини, наприклад, томатів, яблук, слив тобто сировини м'якої консистенції.

Головна мета процесу миття - видалення з поверхні сировини різноманітних забруднень як мінерального так і біологічного походження. На рослинній сировині, яка використовується на підприємствах харчових виробництв, можлива присутність наступних видів забруднень: частинки ґрунту, піску, пилу, рослинного соку, мікроорганізмів, а також фунгіцидів та пестицидів. Усі види рослинної сировини, які використовуються на консервних підприємствах, піддаються видаленню методом миття. У залежності від міцностних характеристик сировини, її розділяють на дві категорії, і у зв'язку з цим використовують дві групи мийних машин - з м'яким і жорстким режимами миття.

До першої відносять машини для миття томатів, яблук, абрикосів та деяких інших овочів або фруктів. До другої групи відносять машини для

миття сировини з достатньо твердою консистенцією, наприклад, огірки, морква, буряк та інше.

Запропонований винахід має відношення до лінійних мийних машин для миття м'якої по консистенції сировини, тобто до машин першої групи.

Для миття м'якої по консистенції сировини використовують здебільшого елеваторні і вентиляторні мийні машини, машини серії КУМ і КУВ. В машинах цієї серії, близьких по конструкції до елеваторних і вентиляторних, замість вентилятора для нагнітання повітря використано нагнітач повітря від автомобіля. Останнім часом використовують машини серії А9 КМБ. Усі ці машини конструктивно побудовані приблизно однаково. Вони складаються з ванни-основи, похилого лотка, повітряного барботеру, похилого транспортеру і душового пристрою [див. «Технологическое оборудование консервных заводов» авторы Аминов М.С., Мальский А.Н., Дикие М.Я., Гладушняк А.К. Агропромиздат 1986г. стр. 16... 18].

До недоліків цих машин, як аналогів, можна віднести наступні:

(13) C2

(11) 90749

(19) UA

- при роботі машини з повітряним нагнітачем, або вентилятором, виникає сильний шум;
- інтенсифікація процесу миття за допомогою барботування повітрям малоефективна, у зв'язку з тим, що бульбашки повітря, які піднімаються вгору недостатньо турбулізують воду;
- окрім наведених причин, є ще одна важлива - це великі витрати
- енергії які супроводжують роботу перелічених машин.

Більшість недоліків було усунуто у машині для миття рослинної сировини [авторське свідоцтво СРСР №1697706], яка складається з мийної ванни, роликового транспортера, душевого пристрою, направляючого дифузору, в якому змонтовано гребний гвинт, котрий дозволяє інтенсифікувати процес турбулізації води у ванні машини. Але машина також має недоліки:

- ефективність процесу турбулізації для сильно забрудненої сировини за допомогою тільки гребного гвинта недостатня;
- розміщення валу гребного гвинта у торцевій стінці ванни ускладнює конструкцію ущільнення обертального валу, як наслідок це відбивається на надійності цього вузла машини. Найбільш близькою по технічній суті є машина для миття рослинної сировини [патент України на винахід №21767]. В цієї машині шляхом повітряного барботування і утворення спрямованого струменя води досягнуто можливість більш ефективно проводити процес турбулізації, знизити витрати електроенергії, підвищити надійність машини.

Машина складається з ванни-основи, в якій розташовано приймальний перфорований лоток для сировини, пристрій для барботування, похилий роликовий транспортер та душевий пристрій. Пристрій для барботування уявляє собою основну порожню трубку на одному кінці якої розташовано чотири порожні трубки, з'єднанні з основною трубкою. Нижче чотирьох трубок розташовано гребний гвинт. Нижня частина пристрою розташована під рівнем води у ванні і під приймальним лотком. А верхня частина пристрою розташована над рівнем води у ванні. Якщо пристрою придати обертання, то через верхню трубу пристрою засмоктується повітря, яке виходить з чотирьох трубок під рівнем води. За рахунок цього відбувається барботування повітрям, а присутність гребного гвинта підвищує ефект турбулізації води у ванні.

Але і ця машина має недоліки, до яких можна віднести наступні:

- розміщення приводу, для придання обертального руху пристрою для барботування, над поверхнею рідини у ванні не раціональне;
- достатньо велика довжина трубки і велике число обертів її приводить до значних радіальних коливань тої частини пристрою, яка розташована під рівнем води;
- знаходження верхньої частини обертаючого пристрою на шляху сировини створює незначні затори сировини. В основу винаходу поставлена задача створення мийної машини для рослинної сировини, в якій шляхом повітряного барботування і спрямованого струменя чистої проточної води досягається можливість провести процес інтенси-

фікації турбулізації рідини з сировиною у відмочній ванні машини, знизити питому вагу енерговитрат, підвищити надійність роботи машини і на кінець підвищити якість миття рослинної сировини.

Поставлена задача досягається тим, що в відмочній машині для миття рослинної сировини, яка містить з ванну-основу, похилий приймальний лоток, похилий роликовий транспортер, душевий пристрій і барботер, згідно винаходу, пристрій для барботування виконано у вигляді будь-якого насосу, наприклад осьового, з приєднанням до його вихідного патрубку ежектором, причому між вихідним патрубком насоса і вхідним патрубком ежектору є проміжок, а ці патрубки об'єднані між собою камерою, яка має вихідний патрубок поєднуючий камеру з зовнішнім середовищем. Завдяки проміжку і патрубку, який поєднує камеру з зовнішнім середовищем, при проходженні води є достатньо високою швидкістю, в камеру засмоктується повітря. Таким чином з вихідного кінця ежектора виходить струмінь води з повітрям. Для ефективного проведення процесу турбулізації за допомогою барботування, довжина проміжку між вихідним патрубком осьового насоса і вхідним патрубком ежектору повинна бути такою, щоб площа поперекового перерізу струмка дорівнювала площі поперекового перерізу вхідного патрубку ежектора.

Запропонована конструкція забезпечує можливість максимально ефективно інтенсифікувати процес турбулізації води в відмочній ванні мийної машини.

В порівнянні з аналогами, запропонована конструкція менш металоємка, менш енергоємна.

При чому, встановлення паралельно працюючих кількох барботерів забезпечує більші витрати повітря через них, що також позитивно відбивається на процесі інтенсифікації процесу турбулізації води в відмочній ванні машини.

Суть запропонованого винаходу пояснюється кресленнями:

на фіг. 1 Зображена мийна машина для рослинної сировини з розрізом;

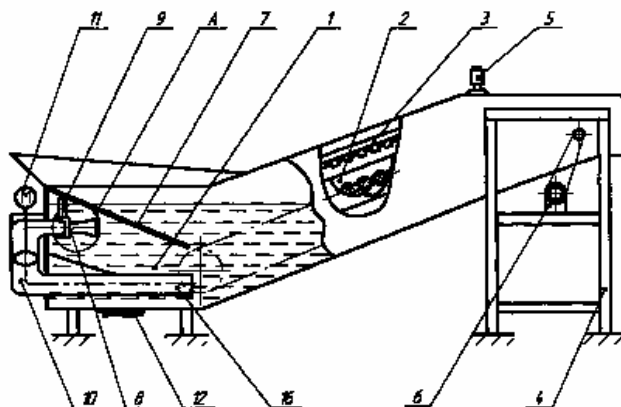
на фіг. 2 Зображено водоповітряний ежектор. Машина для миття рослинної сировини містить ванну 1, роликовий транспортер 2 для транспортування сировини, душу 3 для чистового ополіскування, вода в який подається через запірний магнітний вентиль 5, зблокований з приводом машини 6, який розташований на рамі 4. У ванні 1, похило розташований перфорований лоток 7, під яким змонтовано пристрій для барботування 8 у вигляді повітряного ежектору, що має патрубок 9, через яку з зовнішнього середовища засмоктується повітря. Вода нагнітається в ежектор 8 за допомогою осьового насоса 10, привідний вал якого отримує обертальний рух від двигуна 11. Видалення бруду з машини відбувається за допомогою клапана 12.

Машина для миття рослинної сировини працює таким чином.

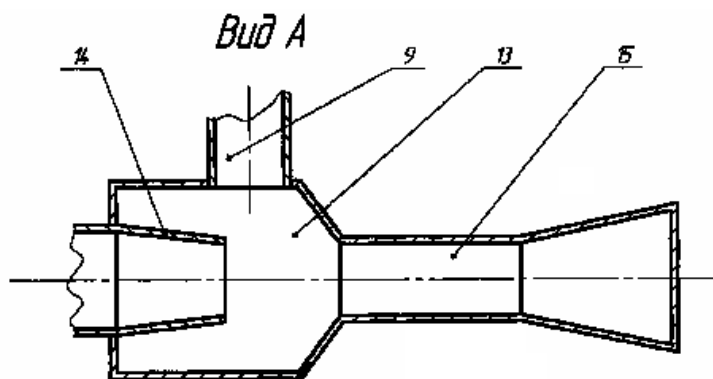
Сировина подається у мийну ванну 1 на похило розташований перфорований лоток 7, під яким знаходиться пристрій для барботування 8 з якого на сировину спрямовано струмені води з бульбашками повітря. Бульбашки повітря разом зі струмками води забезпечують інтенсифікацію набухання

бруд на сировині і його часткове відокремлення в ванні машини. Потік води, який подається в пристрій для барботування 8, забезпечується осьовим насосом 10. Цей пристрій знаходиться під рівнем води у ванні. За рахунок того, що між вихідним патрубком 14 насоса 10 і пристроєм для барботування 8 є проміжок, струмінь води рухаючись з великою швидкістю в цьому проміжку засмоктує з собою повітря, яке поступає до камери 13, що об'єднує між собою вихідний патрубок 14 осьового насоса 10 і вхідний патрубок 15 ежектора 8. Камера 13 з'єднана з зовнішнім середовищем патрубком 9, за рахунок цього при проходженні потоку води через проміжок, в камері виникає область зниженого тиску у яку засмоктується повітря з зовнішнього середовища. Таким чином з пристрою

для барботування, тобто ежектора 8, виходять струмки води разом з повітрям. Далі повітря, у вигляді бульбашок, разом з струменями води інтенсифікують процес набухання бруд на сировині у відмочній ванні машини. Після цього сировина попадає на роликовий транспортер, де продовжується процес відокремлення забруднень від сировини за рахунок тертя сировини по повороті валків транспортера, що обертаються. На виході з мийної машини сировина ополаскується чистою проточною водою з душового пристрою 3. Накопичений бруд виводяться з ванни за допомогою клапана 12. З метою запобігання попадання забруднень в осьовий насос 10 і ежектор 8, водозабірна труба 16 насоса, розташована в зоні вільній від забруднень.



Фиг. 1



Фиг. 2