



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **91568** (13) **U**  
(51) МПК (2014.01)  
**C13B 10/00**

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

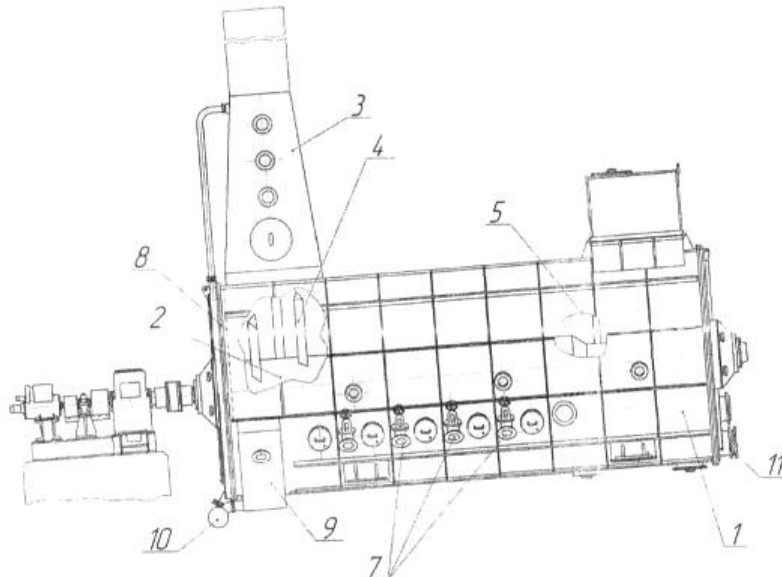
## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: <b>u 2014 00992</b>	(72) Винахідник(и): <b>Люлька Дмитро Миколайович (UA), Пономаренко Віталій Васильович (UA), Якименко Сергій Олександрович (UA)</b>
(22) Дата подання заявки: <b>03.02.2014</b>	(73) Власник(и): <b>НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ, вул. Володимирська, 68, м. Київ-33, 01601 (UA)</b>
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>10.07.2014</b>	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>10.07.2014, Бюл.№ 13</b>	

## (54) ОШПАРЮВАЧ БУРЯКОВОЇ СТРУЖКИ

### (57) Реферат:

Ошпарювач бурякової стружки складається з циліндричного корпусу, приводу, встановленого всередині корпусу трубовала з лопатями, які встановлені по гвинтовій лінії. Зі сторони завантаження лопаті мають призматичну форму і з'єднані між собою металевими полосами, вигнутими по спіралі та утворюють теплообмінну частину ошпарювача, а зі сторони вивантаження лопаті мають трикутну форму та утворюють перемішуючу частину ошпарювача. Кінці лопатей перемішуючої частини попарно з'єднані між собою металевими полосами, вигнутими по спіралі.



Фиг. 1

UA 91568 U



Корисна модель належить до обладнання цукрової промисловості, а саме до обладнання для попередньої обробки бурякової стружки перед подачею її в дифузійний апарат.

Найбільш близьким до запропонованого пристрою є ошпарювач бурякової стружки, корпус якого має циліндричну форму. В середині корпусу встановлений трубовал з лопатями, причому зі сторони завантаження лопаті мають призматичну форму та утворюють теплообмінну частину. З протилежної сторони лопаті мають трикутну форму та утворюють перемішуючу частину ошпарювача для перемішування сокостружкової суміші і транспортування до вивантажуючого патрубку (Азрилевич М. Я. Технологическое оборудование свеклосахарных заводов. М: Агропромиздат, 1986. - С. 94-97).

Недоліком ошпарювача бурякової стружки є те, що в процесі теплової обробки бурякова стружка, що знаходиться в перемішувальній частині біля стінок апарата та між лопатями, утворює застійні зони, які зменшують ефективність прогрівання бурякової стружки і продуктивність ошпарювача в цілому внаслідок наявності неошпареної стружки, погіршується транспортування стружки.

В основу корисної моделі поставлена задача підвищення продуктивності апарата та покращення якості обробки стружки внаслідок ліквідації застійних зон в перемішувальній частині ошпарювача бурякової стружки за рахунок встановлення на кінцях лопатей металевих полос, вигнутих по спіралі.

Ошпарювач бурякової стружки складається з циліндричного корпусу, приводу, встановленого в середині корпусу трубовала з лопатями, які встановлені по гвинтовій лінії, причому зі сторони завантаження лопаті мають призматичну форму і з'єднані між собою металевими полосами, вигнутими по спіралі, та утворюють теплообмінну частину ошпарювача, а зі сторони вивантаження лопаті мають трикутну форму та утворюють перемішуючу частину ошпарювача.

Згідно корисної моделі кінці лопатей перемішувальної частини попарно з'єднані між собою металевими полосами, вигнутими по спіралі.

Причинно-наслідковий зв'язок між запропонованими ознаками і очікуваним технічним результатом полягає в наступному.

Бурякова стружка потрапляє в ошпарювач, де проходить її теплова обробка та починається екстрагування сахарози внаслідок подачі гарячого дифузійного соку. При взаємодії дифузійного соку і бурякової стружки в перемішувальній частині апарата утворюється сокостружкова суміш, що придатна для транспортування в дифузійний апарат. Частина стружки, що прилягає до внутрішньої частини корпусу затримується на його внутрішніх стінках корпусу та в зонах між лопатями. В цих місцях утворюються застійні зони, в яких бурякова стружка буде не догріватись. Для запобігання утворення застійних зон встановлюємо на кінцях лопатей полоси під кутом 30...45° до гвинтової поверхні лопатей. Зовнішній край полоси буде направляти стружку зі стінок ошпарювача в середину ошпарювача, що приведе до оптимального часу перебування стружки в ошпарювачі, при цьому полоси повинні бути виконані з мінімальними зазорами до корпусу.

Встановлення на вершинах лопатей металевих полос дозволить зменшити кількість застійних зон в ошпарювачі, покращити транспортування стружки вздовж апарата та обтікання стружки гарячим соком, що необхідно для ефективного прогріву та екстрагування.

Таким чином, сукупність запропонованих ознак дозволяє забезпечити в повному обсязі очікуваний технічний результат.

На фіг. 1 зображено загальний вигляд ошпарювача бурякової стружки, на фіг. 2 зображена модернізована частина трубовалу.

Ошпарювач бурякової стружки складається з циліндричного корпусу 1 з теплообмінною і перемішувальною камерами. Корпус встановлений похило проти руху стружки, під кутом 4°, що забезпечує постійну ступінь завантаження. В корпусі від електродвигуна через редуктор обертається трубовал 2 з транспортуючими лопатями.

Корпус має шахту 3 для завантаження бурякової стружки. В теплообмінній частині на трубовалі встановлені транспортуючі лопаті 4. Для того, щоб не було перемішування стружки в теплообмінній камері, при високій температурі соку, а тільки її переміщення, на внутрішній поверхні теплообмінної камери корпусу знаходяться контрлопаті. В мішалці ошпарювача на трубовалі встановлені перемішувальні лопаті 5, на яких встановлені полоси 6. В нижній частині корпусу знаходяться патрубки подачі гарячого зворотного дифузійного соку 7, що подається на ошпарювання бурякової стружки.

В передній частині корпусу ошпарювача, де встановлена завантажувальна шахта, розташовані лобове сито 8 та два бокових сита 9, що з'єднані з колектором 10 для відводу

дифузійного соку на подальшу переробку. В хвостовій частині корпусу знаходяться патрубки 11 для відбору сокостружкової суміші в колонний дифузійний апарат.

Ошпарювач бурякової стружки працює наступним чином. Бурякова стружка через завантажувальну шахту 3 потрапляє в теплообмінну частину апарата, де вона обробляється дифузійним соком з температурою 72 °С. Віддавши своє тепло, дифузійний сік з температурою 45 °С відбирається через лобове 8 та бокові сита 9 і колектором 10 відводиться на подальшу обробку.

Попередньо оброблена гарячим соком стружка лопатями 4 транспортується в мішалку ошпарювача. В цій частині апарата за допомогою лопатей 5 перемішується і ошпарюється нагрітим до 78 °С циркуляційним соком. Утворена сокостружкова суміш відбирається в дифузійну колону через патрубок 11.

В перемішувальній частині стружка осідає на внутрішніх стінках ошпарювача, утворюючи застійні зони. Внаслідок цього частина бурякової стружки перебуває в апараті значно більший час, ніж необхідний для її прогріву до оптимальної температури, що значно погіршує якість дифузійного соку внаслідок переходу в нього різних груп нецукрів. Для покращення якості теплової обробки стружки та підвищення продуктивності ошпарювача на лопатях 5 перемішувальної частини встановлено полоси 6 під кутом 30...45°, які запобігають утворенню застійних зон біля стінок апарата та між лопатями трубовалу.

Зазор між корпусом та зовнішнім краєм полоси повинен бути мінімальним. При обертанні вала полоси будуть перемішувати стружку від корпусу апарата до його середини, що значно покращить прогрів стружки та можливість її транспортування в дифузійний апарат.

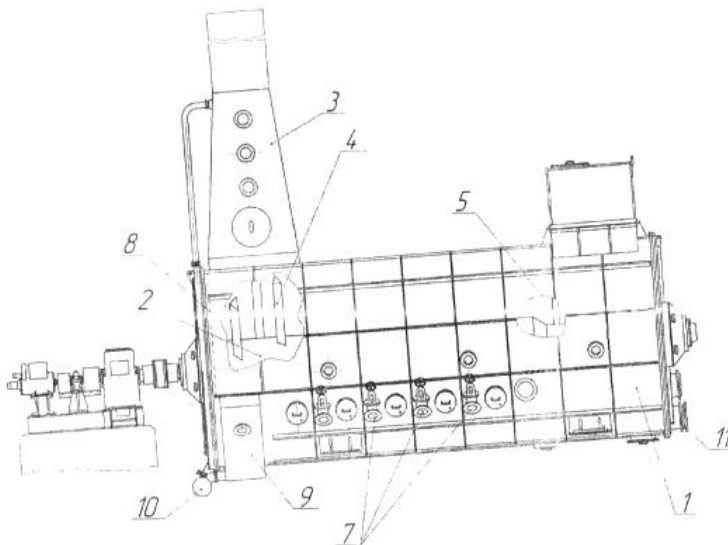
Встановлення металевих полос, вигнутих по спіралі, що з'єднують попарно лопаті перемішувальної частини пояснюється тим фактом, що через кожні дві лопаті на корпусі перемішувальної частини ошпарювача встановлені контрлопаті для запобігання кругового руху сокостружкової суміші.

Що стосується кута встановлення пластин, то його вибрано, виходячи з того, що ці пластини, крім запобігання утворенню застійних зон, повинні мати низький коефіцієнт лобового опору при транспортуванні стружки. Таким умовам відповідає загальноприйнятий кут 30...45°.

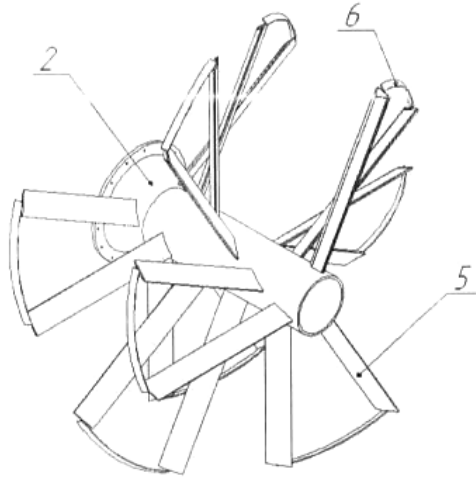
Технічний результат від запропонованого технічного рішення полягає в покращенні процесу ошпарювання з підвищенням продуктивності ошпарювача та якості дифузійного соку.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Ошпарювач бурякової стружки, що складається з циліндричного корпусу, приводу, встановленого всередині корпусу трубовала з лопатями, які встановлені по гвинтовій лінії, причому зі сторони завантаження лопаті мають призматичну форму і з'єднані між собою металевими полосами, вигнутими по спіралі, та утворюють теплообмінну частину ошпарювача, а зі сторони вивантаження лопаті мають трикутну форму та утворюють перемішувальну частину ошпарювача, який **відрізняється** тим, що кінці лопатей перемішувальної частини попарно з'єднані між собою металевими полосами, вигнутими по спіралі.



Фиг. 1



Фиг. 2

---

Комп'ютерна верстка І. Мироненко

---

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