



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **84508** (13) **U**
(51) МПК (2013.01)
C13B 99/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

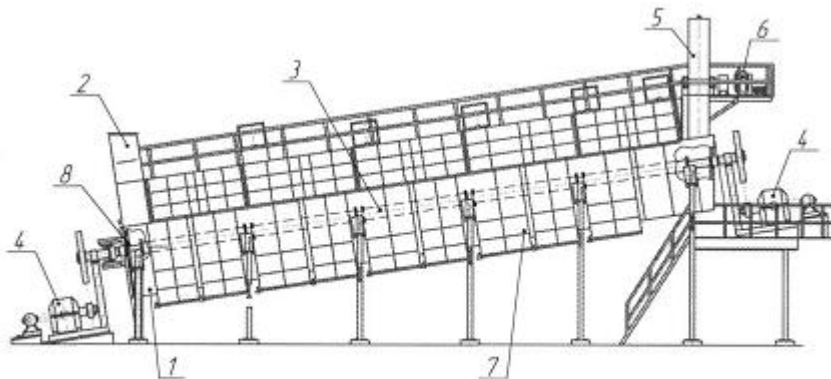
(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2013 04765	(72) Винахідник(и): Люлька Дмитро Миколайович (UA), Пушанко Микола Миколайович (UA), Пономаренко Віталій Васильович (UA)
(22) Дата подання заявки: 15.04.2013	(73) Власник(и): НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ, вул. Володимирська, 68, м. Київ-33, 01601 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.10.2013	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.10.2013, Бюл.№ 20	

(54) ДИФУЗІЙНИЙ АПАРАТ НАХИЛЕНОГО ТИПУ

(57) Реферат:

Дифузійний апарат нахиленого типу містить коритоподібний корпус з паровими камерами, завантажувальну шахту, сито для відбору соку, вивантажувальний механізм, розміщені всередині корпусу паралельні приводні вали з секціями гвинтових шнеків, що виконані у вигляді концентричних смуг. В кінці кожної секції гвинтових шнеків в проміжках між концентричними смугами додатково встановлено лопатки під кутом 30...45° до гвинтової поверхні витків шнеків.



Фиг. 1

UA 84508 U

Корисна модель належить до обладнання цукрової промисловості, а саме до дифузійних апаратів нахилоного типу для вилучення сахарози з бурякової стружки методом безперервної протитечійної дифузії.

5 Найбільш близьким аналогом є дифузійний апарат нахилоного типу, що складається з корпусу коритного типу з паровими камерами, завантажувальної шахти, сита для відбору соку, вивантажувального черпачного колеса, причому всередині корпусу на паралельних приводних валах встановлені гвинтові шнеки, що виконані у вигляді концентричних стрічкових витків та приводяться в рух за допомогою приводів, що розташовані внизу та зверху дифузійного апарату (СМ. Гребенюк, Технологическое оборудования сахарных заводов М, Легкая и пищевая промышленность, 1983 г., с. 143-144).

10 Недоліком дифузійного апарату нахилоного типу є різна швидкість руху стружки вздовж апарату в різних зонах поперечного перерізу апарату, особливо в місцях переходів бурякової стружки з секції в секцію, що призводить до низької швидкості руху стружки в зонах, наближених до трубовалів, її спресовування, що погіршує умови омивання стружки екстрагентом в цих зонах, а отже погіршення вилучення сахарози з стружки.

15 В основу корисної моделі поставлена задача вдосконалення конструкції дифузійного апарату нахилоного типу за рахунок розміщення між стрічковими витками шнеків додаткових лопатей під кутом, що дозволить покращити переміщення бурякової стружки з секції в секцію вздовж апарату, що зменшує комкування та спресовування стружки та забезпечує оптимальну швидкість екстракції сахарози в воду, а отже зменшуються її втрати з жомом (висолодженій стружці).

Поставлена задача вирішується тим, що в кінці кожної секції гвинтових шнеків в проміжках між концентричними смугами додатково встановлено лопатки під кутом 30...45° до гвинтової поверхні витків шнеків.

25 Дифузійний апарат нахилоного типу складається з коритоподібного корпусу з паровими камерами, завантажувальної шахти, сита для відбору соку, вивантажувального механізму, розміщених всередині корпусу паралельних приводних валів з секціями гвинтових шнеків, що виконані у вигляді концентричних смуг.

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

Холодна стружка, що потрапляє в дифузійний апарат повинна прогріватися до оптимальної температури і рівномірно рухатися вздовж апарату, що є умовою ефективного проведення екстрагування сахарози з бурякової стружки.

35 При переході стружки з секцію в секцію внаслідок наявності розривів між секціями гвинтових шнеків через нерівномірну її швидкість руху по поперечному перерізу дифузійного апарату змінюється питоме наповнення його робочого об'єму, стружка спресовується (комкується), що погіршує умови омивання стружки екстрагентом в цих зонах, а отже погіршується вилучення сахарози з стружки.

40 Вирішити проблему нерівномірної швидкості руху бурякової стружки вздовж апарату в різних зонах поперечного перерізу екстрактора, особливо в місцях переходів бурякової стружки з секції в секцію можливо, якщо в кінці кожної секції між концентричними стрічковими витками гвинтових шнеків в концентричних проміжках додатково встановити лопатки під кутом 30...45° до гвинтової поверхні витків шнеків.

45 Завдяки цим лопаткам стружка буде рівномірно переміщуватися з однієї в наступну секцію гвинтових шнеків, вирівнюється швидкість переміщення стружки вздовж апарату, зникають застійні зони і спресовування бурякової стружки, покращується обтікання стружки екстрагентом, чим забезпечується максимальна швидкість екстракції сахарози в воду і відповідно зменшуються її втрати з жомом (висолодженій стружці).

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

Суть корисної моделі пояснюється кресленням, де на фіг. 1 зображено загальний вигляд дифузійного апарату нахилоного типу, на фіг. 2 зображено транспортуючі шнеки апарату з встановленими лопатками, а на фіг. 3 зображено вид збоку транспортуючого шнеку.

55 Дифузійний апарат нахилоного типу являє собою корпус 1 коритного типу з завантажувальною шахтою 2, всередині якого встановлено два паралельних шнеки 3, які приводяться в рух приводами 4. У верхній частині апарату встановлене вивантажувальний механізм 5, що приводиться в рух за допомогою мотор-редуктора 6. На корпусі встановлені парові камери 7, а в торцевій стінці корпусу знаходиться сито 8 для відбору соку. Транспортна система апарату складається з трубовалів 9, до яких приварені поперечні стійки 10. До стійок 60 прикріплені концентричні стрічкові витки гвинтових шнеків 11. Між концентричними стрічковими

витками гвинтових шнеків в концентричних проміжках додатково встановлено лопатки 12 під кутом $\alpha=30\dots45^\circ$ до гвинтової поверхні витків шнеків.

Працює дифузійний апарат нахиленого типу таким чином.

5 Холодна стружка, яка потрапляє в дифузійний апарат через шахту 2, повинна рівномірно переміщуватися і швидко підігріватися до оптимальної температури, при якій швидкість екстрагування сахарози максимальна, для чого в парові камери 7, подається пара.

10 При обертанні гвинтових шнеків 3, бурякова стружка транспортується знизу до верху по довжині апарату концентричними стрічковими витками 11, в місцях переходів бурякової стружки з секції в секцію на гвинтових шнеках завдяки додатково встановленим лопаткам 12 під кутом α до гвинтової лінії витків шнеків стружка буде рівномірно переміщуватися з однаковою лінійною швидкістю вздовж апарату в різних точках його поперечного перерізу.

15 Завдяки цьому зменшується перемішування стружки і відбуватиметься рівномірне обтікання стружки екстрагентом. У верхній частині апарату висолоджена стружка видаляється за допомогою вивантажувального механізму 5. Отриманий дифузійний сік через сито 8 в нижній частині апарату відводиться на виробництво.

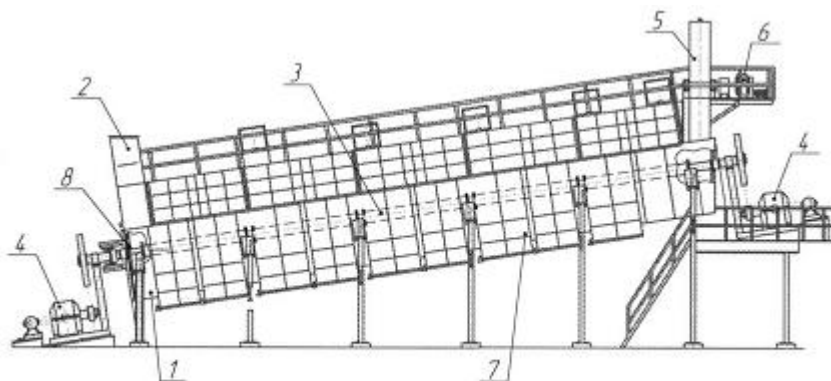
20 Що стосується кута встановлення додаткових лопаток α , то його вибрано, виходячи з того, що ці лопатки крім ефективного переміщення стружки з секцію в секцію гвинтових шнеків з однаковою лінійною швидкістю вздовж апарату в різних точках його поперечного перерізу повинні мати низький коефіцієнт лобового опору. Таким умовам відповідає загальноприйнятий кут встановлення додаткових лопаток $30\dots45^\circ$.

Технічний результат від використання запропонованого технічного рішення полягає в покращенні умов екстрагування сахарози з бурякової стружки в екстрагент, що призведе до зменшення її втрат у жомі.

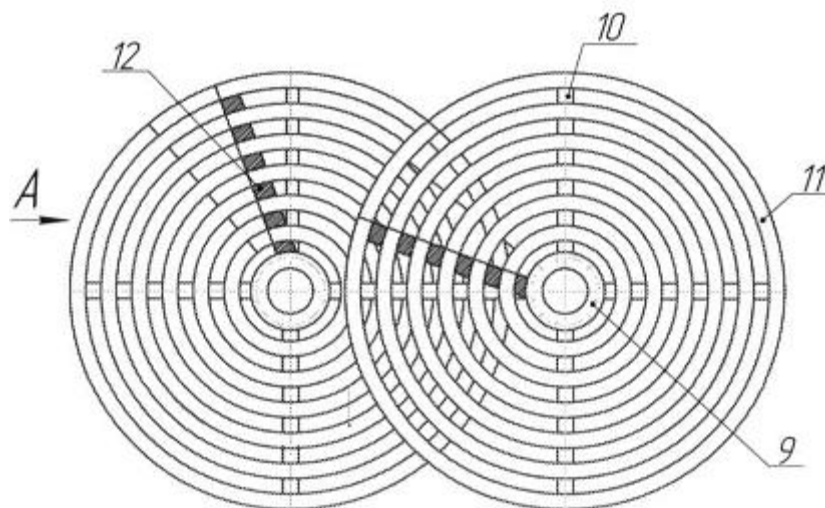
25

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

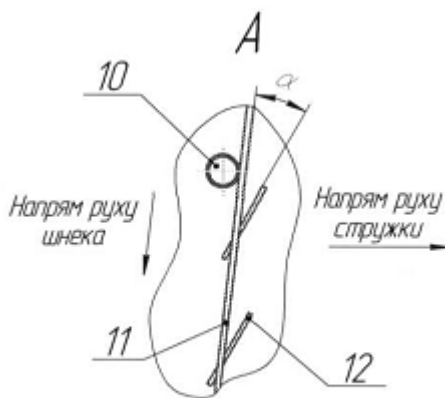
30 Дифузійний апарат нахиленого типу, що складається з коритоподібного корпусу з паровими камерами, завантажувальної шахти, сита для відбору соку, вивантажувального механізму, розміщених всередині корпусу паралельних приводних валів з секціями гвинтових шнеків, що виконані у вигляді концентричних смуг, який **відрізняється** тим, що в кінці кожної секції гвинтових шнеків в проміжках між концентричними смугами додатково встановлено лопатки під кутом $30\dots45^\circ$ до гвинтової поверхні витків шнеків.



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3

Комп'ютерна верстка М. Мацело

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