



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **118253** (13) **C2**
(51) МПК

B01F 15/06 (2006.01)

B01F 3/08 (2006.01)

B01F 3/10 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

<p>(21) Номер заявки: а 2015 05847</p> <p>(22) Дата подання заявки: 15.06.2015</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на винахід: 26.12.2018</p> <p>(41) Публікація відомостей про заяву: 25.12.2015, Бюл.№ 24</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 26.12.2018, Бюл.№ 24</p>	<p>(72) Винахідник(и): Сардаров Азіз Мурадович (UA), Маяк Ольга Анатоліївна (UA), Костенко Станіслав Миколайович (UA)</p> <p>(73) Власник(и): ХАРКІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧУВАННЯ ТА ТОРГІВЛІ, вул. Клочківська, 333, м. Харків, 61051 (UA)</p> <p>(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою: UA 24105 U, 27.06.2007 UA 81782 C2, 11.02.2008 RU 2066239 C1, 10.09.1996 EA 007436 B1, 27.10.2006 SU 458115 A3, 21.05.1975 SU 1315332 A1, 07.06.1987 JPH 08141382 A, 04.06.1996 GB 1035868 A, 13.07.1966 GB 806995 A, 07.01.1959</p>
--	--

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ПЕРЕМІШУВАННЯ ТА НАГРІВАННЯ В'ЯЗКИХ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ

(57) Реферат:

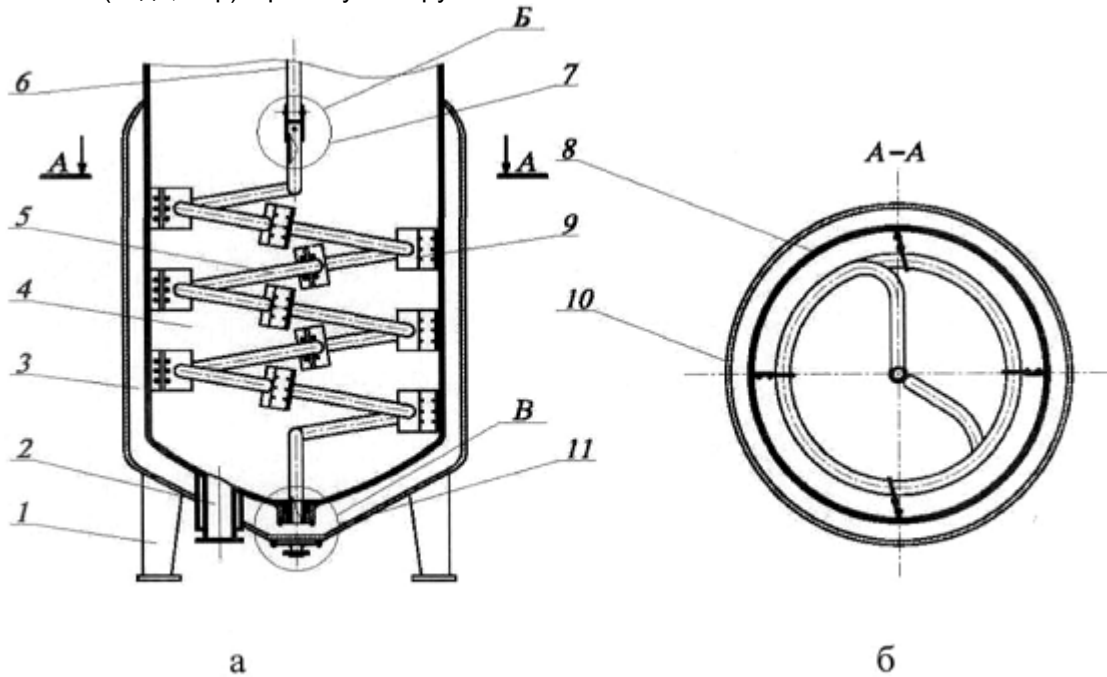
Винахід належить до харчової промисловості, а саме до конструкції перемішувачих пристроїв, що використовуються у випарних апаратах, під час здійснення процесів уварювання, концентрування (згущення) харчових продуктів високої в'язкості і може бути використана на підприємствах харчової промисловості для виробництва соків, паст, концентратів, соусів із органічної сировини.

Пристрій для перемішування в'язких харчових продуктів, що складається зі шнека, який виготовлений з металевго вала, на якому закріплені по спіралі лопатки, що розташовані біля внутрішньої стінки апарата та притискаються до неї за рахунок рухомої частини лопатки, яка з'єднана з основною частиною лопатки з'єднувачем, що являє собою шарнір з пружинним вузлом, який відрізняється тим, що шнек виготовлений із ступеневого, порожнистого металевго вала, куди подається теплоносій (вода, пар), на валу закріплено по спіралі лопатки, які виконані у вигляді скребків, де рухома частина скребка з'єднана з основною частиною скребка з'єднувачем, що являє собою гнучку пластину, яка поєднує частини скребків болтовим з'єднанням. Нижня частина ступеневого порожнистого металевго вала закріплена у корпусі апарата в опорному вузлі вала мішалки, а верхня частина вала - у втулковій муфті, яка утворює нерухоме з'єднання вала привідного та ступеневого порожнистого металевго вала мішалки, що здійснюється за допомогою штифтів.

Технічним результатом, що досягається при використанні винаходу, є отримання пристрою для перемішування та нагрівання в'язких харчових продуктів, що має просту та надійну конструкцію. Основні переваги запропонованого винаходу:

UA 118253 C2

- скорочення тривалості процесу переробки продукту та підвищення якості готового продукту за рахунок більш якісного перемішування;
- інтенсифікація процесу теплообміну, за рахунок використання порожнистого вала для підведення теплоносія, що сприяє збільшенню площі контакту продукту з нагрівальними елементами.
- закріплення вала в опорному вузлі запобігає потраплянню продукту в парову оболонку і теплоносія (вода, пар) в робочу камеру.



Фіг. 1 а, б - пристрій для перемішування та нагрівання в'язких харчових продуктів.

Винахід належить до харчової промисловості, а саме до конструкції перемішувачих пристроїв, що використовуються у випарних апаратах, під час здійснення процесів уварювання, концентрування (згущення) харчових продуктів високої в'язкості і може бути використана на підприємствах харчової промисловості для виробництва соків, паст, концентратів, соусів із органічної сировини.

Відомі різні конструкції пристроїв [1], що використовуються для перемішування високов'язких харчових продуктів у випарних апаратах в процесі уварювання в'язких харчових продуктів.

Недоліком існуючих конструкцій пристроїв для перемішування продукту в процесі уварювання є недостатня інтенсивність перемішування в'язкої маси продукту, внаслідок чого утворюються застійні зони, які значно уповільнюють теплообмінний процес, що веде до збільшення часу приготування продукту і підвищенню енергетичних витрат на виробництво.

Можливість налипання продукту на стінки апарата сприяє пригорянню продукту і, як слідство, істотному погіршенню його якості, а також по закінченні технологічного процесу високов'язкий харчовий продукт складно видалити з апарата, що збільшує витрати часу та електричної енергії на проведення процесу.

Найбільш близьким за технічним рішенням до винаходу є пристрій для перемішування в'язких харчових продуктів [2], який виготовлений з суцільного металевго вала, на якому закріплені по спіралі лопатки, що розташовані біля внутрішньої стінки апарата та притискаються до неї за рахунок рухомої частини лопатки, яка з'єднана з основною частиною лопатки з'єднувачем, що являє собою шарнір з пружинним вузлом, який закріплюються на частинах лопатки гайками.

Недоліком даного перемішувачого пристрою є складність у виготовленні та висока вартість пружинних вузлів.

В основу винаходу поставлено задачу створення пристрою для перемішування та нагрівання в'язких харчових продуктів з покращенням енергозбереження шляхом удосконалення пристрою найближчого прототипу, а саме підвищення ефективності теплообміну, збільшення площі контакту продукту з грійними елементами, що забезпечують інтенсифікацію процесу теплообміну та простоту і надійність конструкції з можливістю максимального збереження біологічно активних речовин та вітамінів, та підвищення якості отриманої продукції.

Поставлена задача вирішується тим, що у відомому пристрої для перемішування в'язких харчових продуктів, що складається зі шнека, який виготовлений з металевго вала, на якому закріплені по спіралі лопатки, що розташовані біля внутрішньої стінки та притискаються до неї за рахунок рухомої частини лопатки, яка з'єднана з основною частиною лопатки з'єднувачем, який відрізняється тим, що змішувачий орган, виконаний у вигляді рухомої навколо вертикальної осі спіральної металевгої трубчастої конструкції, з можливістю підведення в нього теплоносія води або пари, на металевій трубчастій конструкції закріплено по спіралі скребки, де рухома частина скребка з'єднана з основною частиною скребка з'єднувачем, що являє собою гнучку пластину, яка поєднує частини скребків болтовим з'єднанням, нижня частина змішувачого органа закріплена вертикально в опорному вузлі, а верхня частина у втулковій муфті, яка утворює нерухоме з'єднання привідного вала та спіральної металевгої трубчастої конструкції, що здійснюється за допомогою штифтів.

Відміна даного пристрою полягає в тому, змішувачий орган виконаний у вигляді рухомої навколо вертикальної осі спіральної металевгої трубчастої конструкції, з можливістю підведення в нього теплоносія води або пари, на металевій трубчастій конструкції закріплено по спіралі скребки, де рухома частина скребка з'єднана з основною частиною скребка з'єднувачем, що являє собою гнучку пластину, яка поєднує частини скребків болтовим з'єднанням, нижня частина змішувачого органа закріплена вертикально в опорному вузлі, а верхня частина у втулковій муфті, яка утворює нерухоме з'єднання привідного вала та спіральної металевгої трубчастої конструкції, що здійснюється за допомогою штифтів.

Суть винаходу пояснюється кресленнями: фіг. 1 а, б - пристрій для перемішування та нагрівання в'язких харчових продуктів; фіг. 2 - втулкова муфта; фіг. 3 - опорний вузол вала мішалки; фіг. 4 - скребок мішалки.

Запропонована мішалка на фіг. 1 (а - основний вигляд, б - вигляд зверху) складається з опори 1, патрубку для відведення готового продукту 2, парової сорочки 3, робочої камери апарата 4, рухомої навколо вертикальної осі спіральної металевгої трубчастої конструкції 5, втулкової муфти 6, штифтів 7, вала привідного 8, патрубку для відведення повітря 9, патрубку подачі теплоносія, 10, нерухомої частини скребка 11, рухомої частини скребка 12, гнучкої

пластини 13, болтового з'єднання 14, стінки апарата 15, стінки робочої камери 16, патрубка для відведення конденсату 17.

Втулкова муфта на фіг. 2 з'єднує рухому навколо вертикальної осі спіральну металеву трубчасту конструкцію 5 через штифт 7 з привідним валом 8.

5 Опорний вузол вала мішалки на фіг. 3 складається з рухомої навколо вертикальної осі спіральної металевої трубчастої конструкції 5, стінки апарата 15, стінки робочої камери апарата 16, патрубка зливання теплоносія 17, манжети 18, стакана 19, гофрованого ущільнення 20, захисної тарілки 21, підшипника радіально-упорного роликowego 22, кільцевого зварного шва 23, монтажного диска 24, кріпильних гвинтів 25, кришки 26.

10 Скребок мішалки на фіг. 4 складається з рухомої навколо вертикальної осі спіральної металевої трубчастої конструкції 5, нерухомої частини скребка 11, рухомої частини скребка 12, гнучкої пластини 13, болтового з'єднання 14.

15 Робота перемішувального пристрою полягає в наступному: привідний вал 8 (фіг. 1) обертаючись призводить до руху всю конструкцію, це забезпечується жорстким з'єднанням втулкової муфти 6 (фіг. 1) вала привідного та рухомої навколо вертикальної осі спіральної металевої трубчастої конструкції 5 (фіг. 1). З'єднання суцільної муфти 6 (фіг. 2) з валами здійснюється за допомогою штифтів 7 (фіг. 2).

20 При обертанні скребки (фіг. 4) рухаються, притискаючись до внутрішньої стінки робочої камери апарата 10 (фіг. 1) рухливою частини скребка 12 (фіг. 4), за рахунок гнучкої пластини 13 (фіг. 2), яка кріпиться до нерухомої частини скребка 11 (фіг. 4) болтовим з'єднанням 14 (фіг. 4). Подача теплоносія в парову сорочку здійснюється через патрубок 10 (фіг. 1), а відведення конденсату здійснюється патрубком 17 (фіг. 1), в момент зупинки технологічного процесу.

25 Опорний вузол вала мішалки (фіг. 3) служить для запобігання потраплянню продукту в парову сорочку, а також для запобігання потраплянню теплоносія (пари) у робочу камеру та складається з патрубка для відведення конденсату 17 (фіг. 3), який кріпиться до кришки 26 (фіг. 3), кришка кріпиться гвинтами 25 (фіг. 3) до монтажного диска 24 (фіг. 3), який кільцевим зварним з'єднанням 23 (фіг. 3) закріплено до стінки апарата 15 (фіг. 3). Рухома навколо вертикальної осі спіральна металева трубчаста конструкція 5 (фіг. 3), встановлюється до опорного вузла. Завдяки гофрованому ущільненню 20 (фіг. 3), продукт не потрапляє до підшипників 22 (фіг. 3), які закриваються захисною тарілкою 21 (фіг. 3).

Технічним результатом, що досягається при використанні винаходу є отримання пристрою для перемішування та нагрівання в'язких харчових продуктів, що має просту та надійну конструкцію. Основні переваги запропонованого винаходу:

35 за рахунок більш якісного перемішування;

інтенсифікація процесу теплообміну, за рахунок використання спіральної металевої трубчастої конструкції для підведення теплоносія, що сприяє збільшенню площі контакту продукту з нагрівальними елементами.

40 змішувального органа в опорному вузлі, що запобігає потраплянню продукту в парову сорочку і теплоносія води або пари в робочу камеру.

Джерела інформації:

1. Машины и аппараты пищевых производств под редакцией академика Российской Академии сельхознаук В.А. Панфилова. М.: Высшая школа, 2001. - 1380 с.

45 2. Патент на корисну модель № 24105 Україна, МПК А21С 1/00. Пристрій для перемішування в'язких харчових продуктів / В.І. Маяк, В.М. Михайлов, М.М. Смілик (Україна). - №200611832; Заявл. 10.11.2006; Опубл. 25.06.2007, Бюл. №9.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

50 Пристрій для перемішування в'язких харчових продуктів, який містить з'єднані між собою привідний вал і змішувальний орган зі скребками, де кожен скребок має з'єднані між собою основну і рухому частину, при цьому скребки розташовані біля внутрішньої стінки робочої камери і притиснені до неї за рахунок рухомої частини скребка, змішувальний орган являє собою металеву спіральну конструкцію, який **відрізняється** тим, що змішувальний орган являє собою металеву спіральну конструкцію і має можливість підведення в нього теплоносія води або пари, основна і рухома частини скребка з'єднані за допомогою гнучкої пластини за допомогою болтів, при цьому нижня частина змішувального органа закріплена вертикально в опорному вузлі, а верхня частина - у втулковій муфті, що утворює нерухоме з'єднання привідного вала та спіральної металевої трубчастої конструкції, яке здійснене за допомогою штифтів.

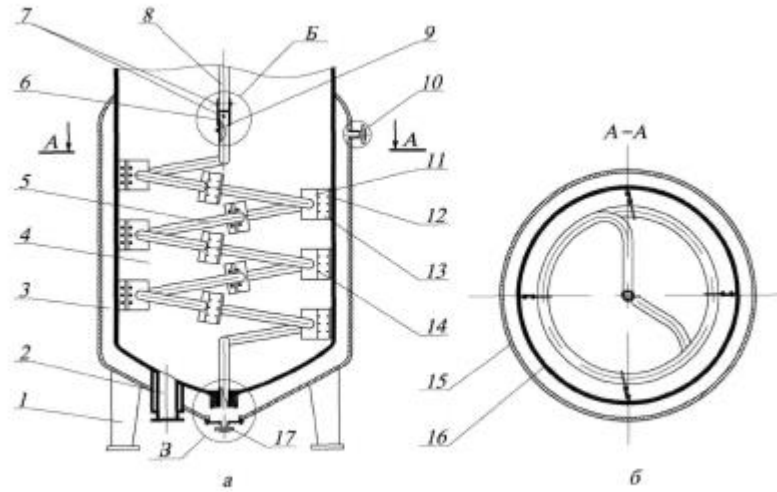


Fig. 1

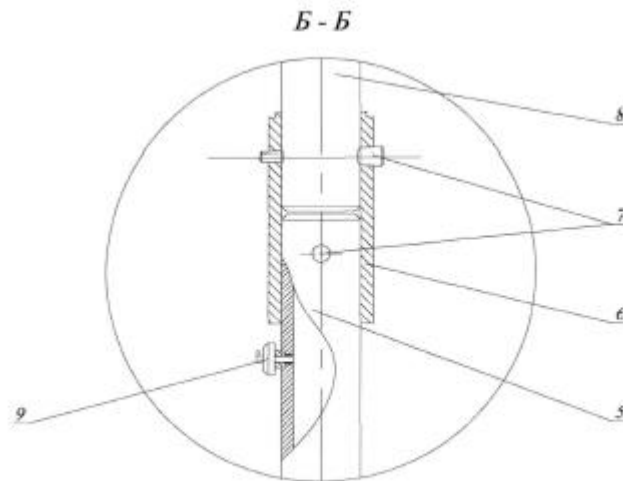


Fig. 2

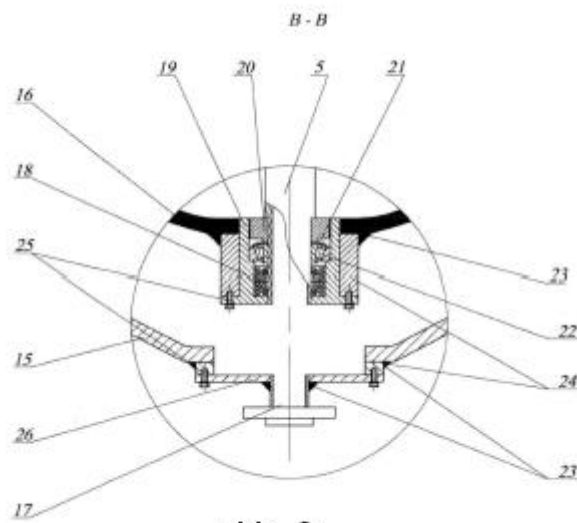
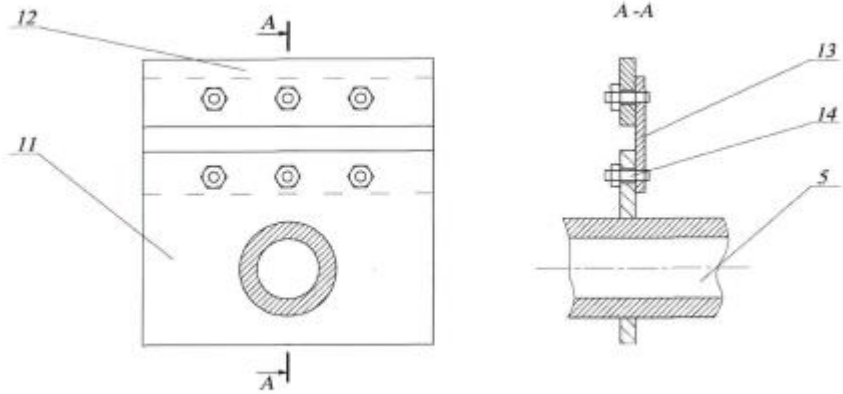


Fig. 3



Фіг. 4

Комп'ютерна верстка А. Крулевський

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