



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **75479** (13) **U**
(51) МПК
B01D 1/22 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

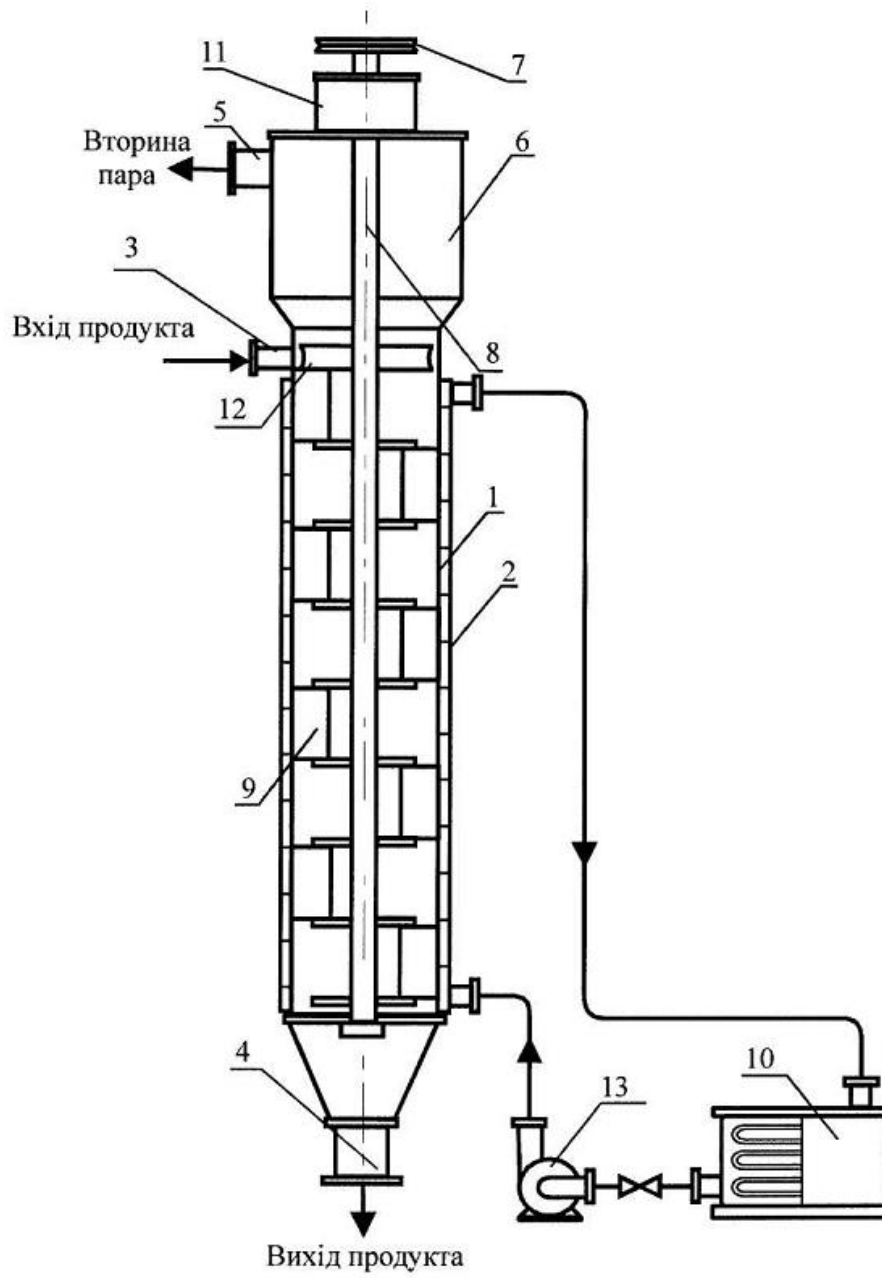
<p>(21) Номер заявки: u 2012 01439</p> <p>(22) Дата подання заявки: 13.02.2012</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.12.2012</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.12.2012, Бюл.№ 23</p>	<p>(72) Винахідник(и): Черевко Олександр Іванович (UA), Кіптєла Людмила Василівна (UA), Загорулько Олексій Євгєнович (UA), Постольник Дєнис Володимирович (UA), Загорулько Андрій Миколайович (UA)</p> <p>(73) Власник(и): ХАРКІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧУВАННЯ ТА ТОРГІВЛІ, вул. Клочківська, 333, м. Харків, 61051 (UA)</p>
--	---

(54) РОТОРНИЙ ВИПАРНИК

(57) Реферат:

Роторний випарник складається з корпусу, забезпеченого поверхнею, яка передає тепло, системою приводу, герметизуючого вузла, сепаруючого пристрою і розташованого по осі апарата ротора з рухливими шарнірними лопатками. Для обігріву робочої камери використовують проміжний теплоносій кремнійорганічну рідину ПФМС-4, що рухається під тиском по вузьких кільцевих каналах гріючої оболонки в протитечії до продукту.

UA 75479 U



Корисна модель належить до конструкції тонкоплівкових роторних апаратів, які використовують для процесів випаровування, концентрування, дистиляції і може бути використаний на підприємствах харчування під час виробництва пастоподібних харчових продуктів з рослинної сировини.

5 Нагрівання до кипіння і концентрація пюреподібних продуктів, в яких тепло поширюється, головним чином за рахунок теплопровідності, є складним технічним завданням.

Відомий роторний випарник, де продукт концентрується в тонкому шарі під дією лопатей, що обертаються, і транспортується в нижню частину апарата до камери вивантаження [1]. Шарнірні лопаті різко інтенсифікують процес теплообміну, особливо для в'язких рідин, в результаті турбулізації пограничного шару, що істотно впливає на інтенсивність теплообміну. Найчастіше нагрів роторних плівкових апаратів здійснюється за допомогою пароводяної оболонки, рідше використовують електронагрів за допомогою шнурових тенів, в останньому випадку для рівномірності температурного поля робочої поверхні апарата, особливо при плівковій течії пюреподібного продукту доцільно застосувати проміжний теплоносіє [2].

15 Недоліком цього роторного випарника є те, що проміжний теплоносіє передає тепло природною конвекцією, але для досягнення вищих показників коефіцієнта теплопередачі можливо застосувати збільшення швидкості гарячого теплоносія в оболонці, рухомого в протитечії до продукту по вузьких кільцевих каналах.

20 В основу корисної моделі поставлено задачу підвищення ефективності теплообміну шляхом створення стійкого турбулентного режиму по обидві сторони теплопередаючій поверхні апарата, зменшення зони нагріву апарата, поліпшення якості оброблюваного продукту і різкого зниження металоємності, а отже, і вартості таких апаратів.

25 Поставлена задача вирішується тим, що у відомому роторному апараті, що складається з корпусу, забезпеченого поверхнею, яка передає тепло, системою приводу, герметизуючого вузла, сепаруючого пристрою і розташованого по осі апарата ротора з рухливими шарнірними лопатями, згідно з корисною моделлю, для обігріву робочої камери використовують проміжний теплоносіє кремнійорганічну рідину ПФМС-4, що рухається під тиском по вузьких кільцевих каналах гріючої оболонки в протитечії до продукту.

30 Відміна даного пристрою полягає у тому, що для обігріву робочої камери використовують проміжний теплоносіє кремнійорганічну рідину ПФМС-4, що рухається під тиском по вузьких кільцевих каналах гріючої оболонки в протитечії до продукту.

Суть корисної моделі пояснюється кресленням, на якому показана установка роторного випарника.

35 Запропонована установка складається з корпусу роторного випарника 1, теплової оболонки 2 зі штуцерами введення та виведення теплоносія, штуцерами входу 3 і виходу 4 продукту, штуцером виходу вторинної пари 5, сепаратора 6, приводного шківу 7, ротора 8 оснащеного системою шарнірних лопатей 9, ємності з тенем 10, системою герметизації обертового вала 11, розподільного кільця 12 та циркуляційного насосу 13. Робота конструкції полягає в наступному.

40 Продукт, наприклад, овочеве пюре подається в штуцер введення, розташований у верхній частині корпусу 1 і формується в розподільному кільці 12 у вигляді рідинної плівки на поверхні теплообміну, що визначається межами поверхні оболонки теплообміну 2. Нагрівання здійснюється подачею за допомогою циркуляційного насосу 13 в оболонку 2 попередньо нагрітого в ємності з тенем 13 проміжного теплоносія кремнійорганічної рідини ПФМС-4, яка рухається під тиском по вузьких кільцевих каналах гріючої оболонки в протитечії до продукту.

45 Ротор 8 оснащений системою герметизації обертового вала 11 має закріпленні на ньому шарнірні лопаті 9, які переміщують тонку плівку продукту до вивантажувального патрубку 4.

Переваги запропонованого винаходу полягають у наступному:

50 - підвищення ефективності теплообміну за рахунок створення стійкого турбулентного режиму по обидві сторони теплопередаючій поверхні апарата;
- зменшення металоємності роторного випарника і як наслідок габаритно-вагових характеристик.

Джерела інформації:

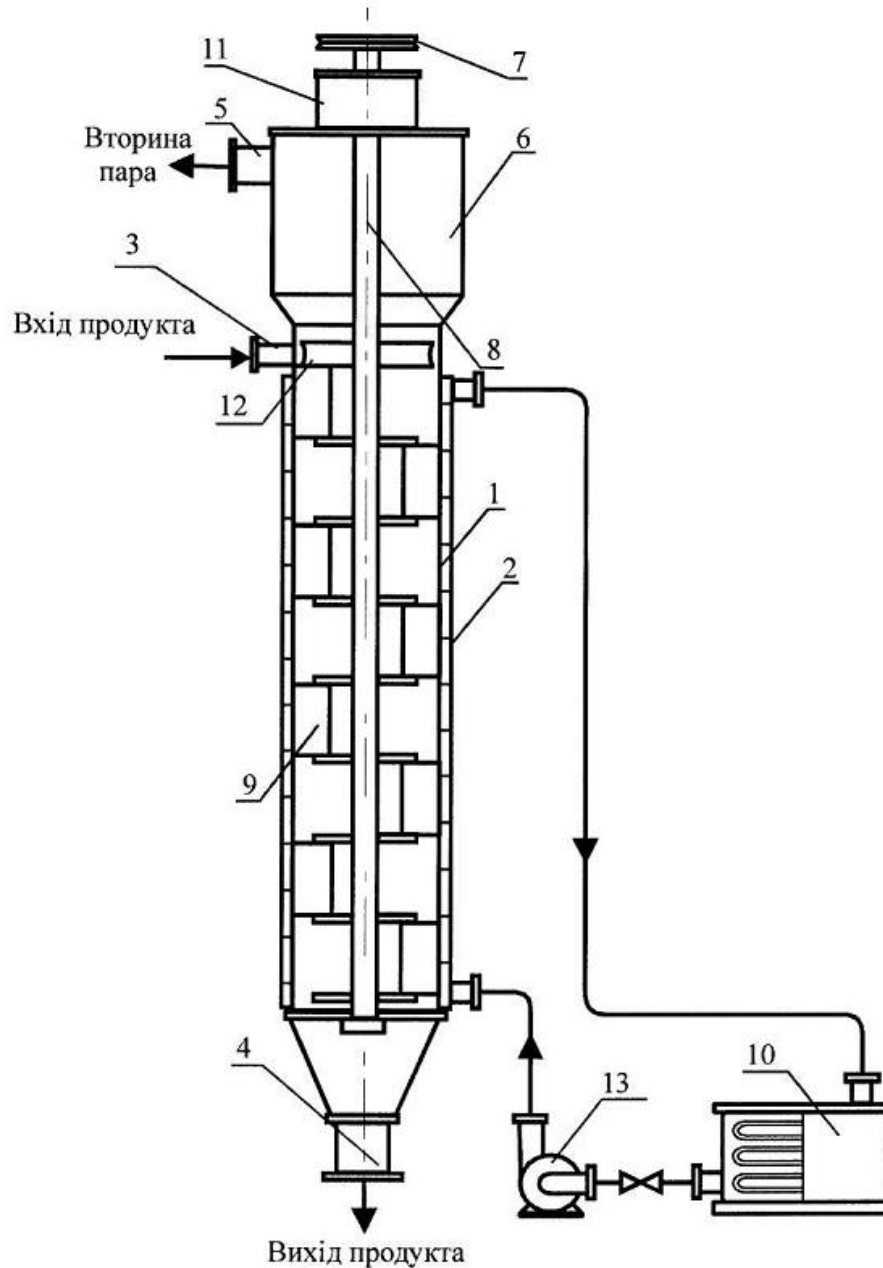
1. ВасиLINEЦ, И. М. Роторные пленочные аппараты в пищевой промышленности [Текст] / И. М. ВасиLINEЦ, А. Г. Сабуров // - М.: Агропромиздат, 1989-136 с.

55 2. Черевко, А. И. Прогрессивные процессы концентрирования нетрадиционного плодовоовощного сырья [Текст]: монография / А. И. Черевко, Л. В. Киптелая, В. М. Михайлов, А. Е. Загоруйко; Харьк. гос. ун-тет. пит. и торг. - Х.: ХГУПТ, 2009.-241 с: рис., табл. Библиогр.: 89 назв.

60

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

5 Роторний випарник, що складається з корпусу, забезпеченого поверхнею, яка передає тепло, системою приводу, герметизуючого вузла, сепаруючого пристрою і розташованого по осі апарата ротора з рухливими шарнірними лопатками, який **відрізняється** тим, що для обігріву робочої камери використовують проміжний теплоносієм кремнійорганічну рідину ПФМС-4, що рухається під тиском по вузьких кільцевих каналах гріючої оболонки в протитечії до продукту.



Комп'ютерна верстка А. Крижанівський

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