



УКРАЇНА

(19) UA (11) 48255 (13) U
(51) МПК (2009)
B01D 1/22

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) РОТОРНИЙ ВИПАРНИК

1

2

(21) u200909792

(22) 25.09.2009

(24) 10.03.2010

(46) 10.03.2010, Бюл.№ 5, 2010 р.

(72) ЧЕРЕВКО ОЛЕКСАНДР ІВАНОВИЧ, КІПТЕЛА
ЛЮДМИЛА ВАСИЛІВНА, ЗАГОРУЛЬКО ОЛЕКСІЙ
ЄВГЕНОВИЧ

(73) ХАРКІВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ХАРЧУВАННЯ ТА ТОРГІВЛІ

(57) Роторний апарат, 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 попереднього підігріву продукту до температури 50 °С встановлено кожухотрубчастий теплообмінник, де як теплоносіє використовується вторинна сокова пара, що отримана під час концентрування в роторному апараті.

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

Застосування роторного випарника дозволяє організувати безперервний процес уварювання пастоподібних продуктів з рослинної сировини і істотно підвищити якість кінцевого продукту.

Відомий роторний випарник, де продукт концентрується в тонкому шарі під дією лопатей, що обертаються, і транспортується в нижню частину апарату до камери вивантаження [1]. Внутрішню поверхню апарату можна розбити на дві робочі зони: доведення продукту до температури кипіння - зона нагріву; кипіння продукту під вакуумом - зона концентрації. При концентрації з продукту виділяється вторинна пара, яка через простір сепарації відводиться з апарату на конденсацію. Роторний випарник при концентрації рослинної пюреподібної сировини має високі показники якості отриманого продукту та порівняно з вакуум-випарними апаратами періодичної дії невисокі енерговитрати.

Недоліком цього роторного випарника є те, що отримана при концентруванні вторинна пара відводиться на конденсацію, але для досягнення вищих показників можливо застосувати енергію зазвичай не використовуваної вторинної пари для підвищення ефективності роботи випарника.

В основу корисної моделі поставлено задачу підвищення інтенсивності концентрації за рахунок зменшення зони нагріву, зниження енерговитрат

шляхом попереднього підігріву сировини, що поступає в роторний випарник, енергією вторинної пари.

Поставлена задача досягається тим, що у роторному апараті, що складається з корпусу, забезпеченого поверхнею, яка передає тепло, системою приводу, герметизуючого вузла, сепаруючого пристрою і розташованого по осі апарату ротора з рухливими шарнірними лопатками, згідно корисної моделі для попереднього підігріву продукту до температури 50°С встановлено кожухотрубчастий теплообмінник, де в якості теплоносія використовується вторинна сокова пара, що отримана під час концентрування в роторному апараті.

Відміна даного пристрою полягає у тому, що для попереднього підігріву продукту використовується кожухотрубчастий теплообмінник.

Суть корисної моделі пояснюється кресленням (Фіг.), на якому показана установка роторного випарника з кожухотрубчастим теплообмінником.

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, кожухотрубчастого теплообмінника 10, системою герметизації обертового вала 11 та розподільного кільця 12.

Робота конструкції полягає в наступному.

Для зниження зони нагріву роторного випарника продукт на його вхід подається підігрітим до 50°С. З цієї метою продукт, наприклад, фруктове пюре подається в штуцер введення 3 на підігрів в

(19) UA (11) 48255 (13) U

кожухотрубчастий теплообмінник 10, де нагрівання здійснюється вторинною соковою парою, що потрапляє з сепаратора 6 через штуцер 5 роторного випарника. Після чого вже підігрітий до 50°C продукт подається у верхню частину корпусу роторного випарника 1 і формується в розподільному кільці 12 у вигляді рідинної плівки на внутрішній поверхні теплообмінника. Нагрівання роторного випарника здійснюється подачею в оболонку 2 пари, що гріє, гарячої води чи іншого рідкого теплоносія. У деяких конкретних випадках нагрівання може здійснюватися за допомогою електронагрівачів. Ротор 8 оснащений системою герметизації обертового вала 11 має закріпленні на ньому шарнірні

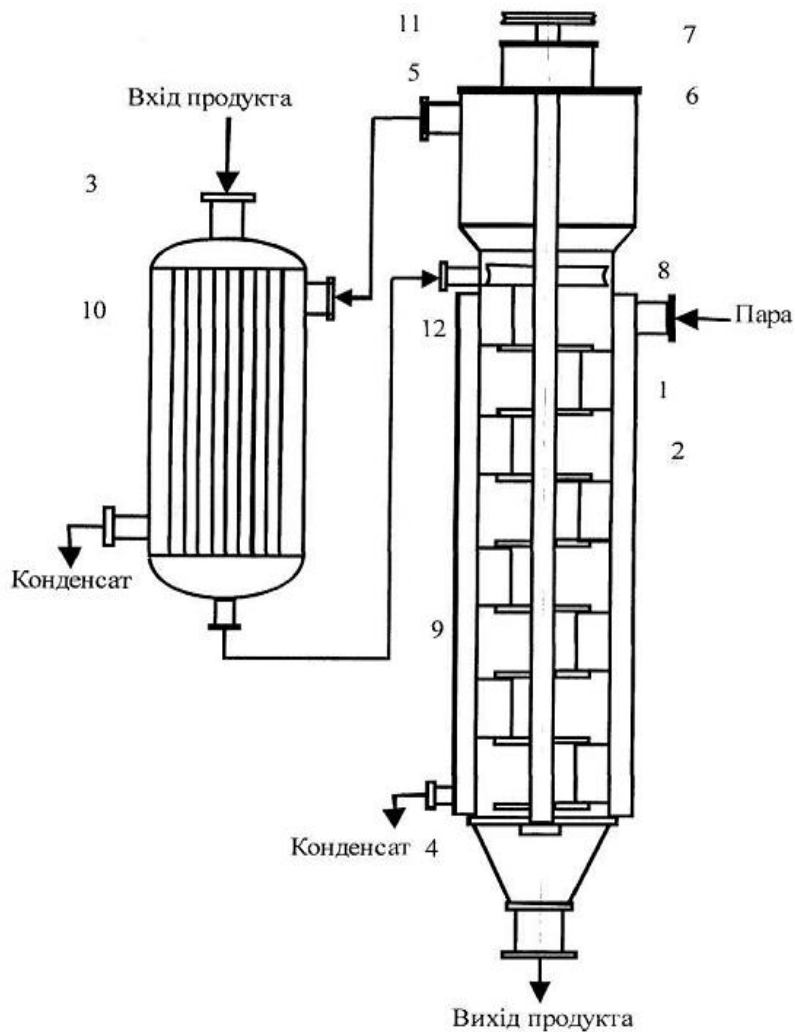
лопаті 9, які переміщують тонку плівку продукту до вивізного патрубку 4.

Переваги запропонованої корисної моделі полягають у наступному:

- зменшення зони нагріву роторного випарника і як наслідок габаритно-вагових характеристик;
- зниження енерговитрат апарата за рахунок використання на нагрів продукту енергії вторинної сокової пари.

Джерела інформації:

1. И.М.Василинец, А.Г.Сабуров. Роторные пленочные аппараты в пищевой промышленности.-М.: Агропромиздат, 1989-136с.



Фіг.