



УКРАЇНА

(19) **UA**

(11) **146202**

(13) **U**

(51) МПК

F26B 3/092 (2006.01)

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО
"УКРАЇНСЬКИЙ ІНСТИТУТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ"

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2020 04647	(72) Винахідник(и): Сабадаш Сергій Михайлович (UA), Казаков Дмитро Дмитрович (UA), Колодненко Віталій Миколайович (UA), Бало Павло Миколайович (UA)
(22) Дата подання заявки: 22.07.2020	
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 28.01.2021	
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 27.01.2021, Бюл.№ 4	(73) Володілець (володільці): СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, вул. Г. Кондратьєва, 160, м. Суми, 40021 (UA)

(54) УСТАНОВКА ДЛЯ СУШІННЯ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ ПІД ТИСКОМ

(57) Реферат:

Установка для сушіння пастоподібних харчових продуктів під тиском складається із циліндро-конічної камери, патрубків, форсунок. Пристрій містить спеціальний модуль уловлення продукту, всередині якого розміщені завихрювачі, які створюють активний гідродинамічний режим, що призводить до винесення продукту і його досушування.

UA 146202 U

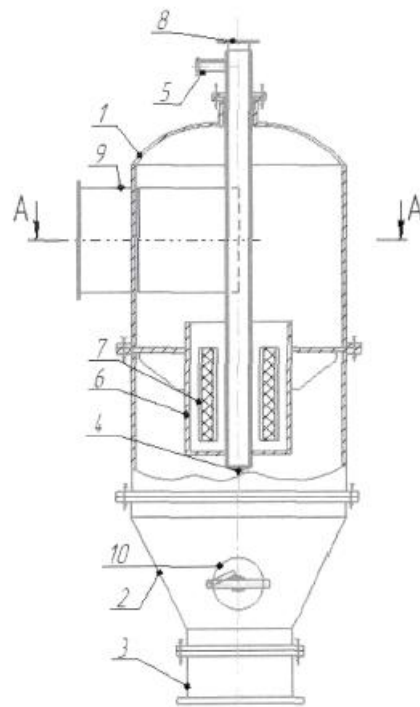


Fig. 1

Корисна модель належить до техніки сушіння пастоподібних термолабільних харчових продуктів і може бути використана у харчовій, мікробіологічній, фармацевтичній промисловості.

Найбільш близьким аналогом корисної моделі є "Установка для сушіння харчових продуктів із зустрічно-закрученими потоками", яка описана в патенті на корисну модель України № 67701, F26B 3/092, в якій є використання регулюючого пристрою для інтенсифікації руху теплоносія, а також наявність циліндричної решітки для запобігання потрапляння інертних тіл (фторопластової крихти) в систему пилоуловлення разом з продуктом.

Робота аналогового пристрою не забезпечує рівномірного розподілення продукту в камері сушіння, що в подальшому призводить до застійних зон в камері і продукт не висихає до заданої вологості.

В основу корисної моделі поставлена задача удосконалення установки для сушіння пастоподібних харчових продуктів, що в свою чергу призведе до підвищення якості та ефективності процесу сушіння із збереженням усіх цінних компонентів продукту.

Поставлена задача вирішується тим, що установка для сушіння пастоподібних харчових продуктів під тиском, яка складається із циліндро-конічної камери, патрубків, форсунок, згідно з корисною моделлю, має спеціальний модуль уловлення продукту, всередині якого розміщені завихрювачі, які створюють активний гідродинамічний режим, що призводить до винесення продукту і його досушування.

В установці у верхній частині камери розташована форсунка, яка рівномірно наносить дисперсний продукт на фторопластову крихту. При цьому у верхній частині камери розміщений патрубок подачі гарячого повітря для розпилення від вакуумом.

Використання модуля уловлення продукту в даному випадку сприяє максимальному унесенню продукту із сушарки за рахунок утворення в модулі гідродинамічного потоку. Використання вакууму у розробленій установці дає змогу висушувати продукт із застосуванням невисокої температури в межах 50-60 °С, що призводить до збереження усіх цінних компонентів у дисперсному продукті.

Корисна модель пояснюється кресленнями, де на фіг. 1, 2 зображена установка для сушіння пастоподібних харчових продуктів під тиском, яка працює по принципу використання вакууму у псевдозрідженому шарі інертного носія із модулем для уловлення продукту. В установці передбачені пневматичні форсунки, які розпилюють продукт по всьому об'єму камери.

Установка для сушіння харчових продуктів під тиском, фіг. 1, складається із циліндро-конічної камери 1. У нижній частині камери 2 розташований патрубок для подачі гарячого теплоносія 3. Для розбризкування продукту в камері встановлена форсунка 4 та патрубок подачі гарячого повітря 5 для розпилення. Для уловлення висушеного дисперсного продукту у центральній частині камери розміщений модуль 6 із завихрювачами 7. Продукт у камеру подається через патрубок 8. Інтенсивне перемішування частинок носія із продуктом призводить до висушування, стирання з поверхні і його винесення до виносного патрубка 9 і далі до циклону. У нижній частині камери встановлено прозоре вікно для спостереження за процесом 10. Камера для сушіння харчових дисперсних продуктів повністю герметична. Тиск у камері створюється та підтримується за допомогою водокільцевого вакуумного насоса ВВН-2.

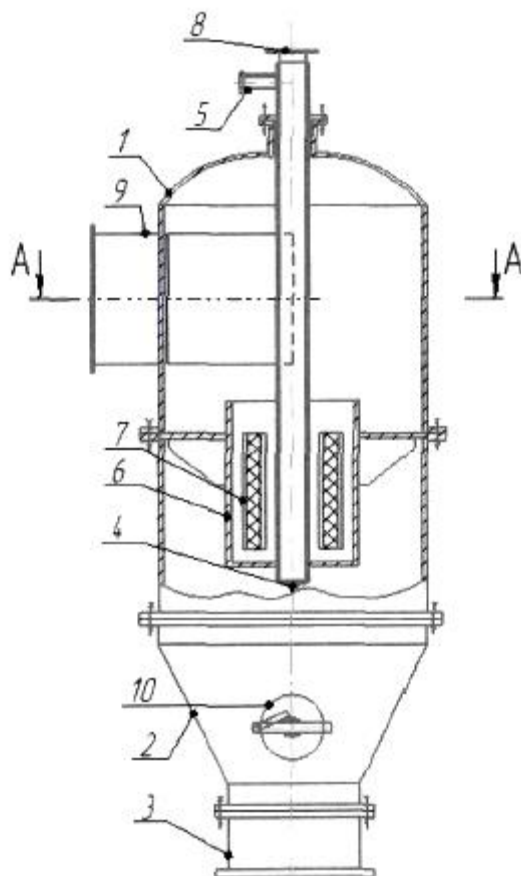
Установка працює наступним чином: гарячий теплоносіє $t=120\text{ }^{\circ}\text{C}$ надходить через патрубок 3 і призводить у рух фторопластову крихту інертного носія. Харчовий пастоподібний продукт вологістю $\varphi=50-40\%$ через форсунку 4 потрапляє у псевдозріджений шар інертного носія, де обволікує фторопластову крихту. При інтенсивному турбулентному русі фторопластової крихти і дії високої температури продукт висихає, сколюється і подрібнюється. Як тільки сушений продукт придбає визначену форму, він потрапляє у модуль уловлення 6 через завихрювачі 7. Фторопластова крихта має розміри більші, ніж розміри отворів завихрювача, що унеможливорює її потрапляння. Висушений продукт через патрубок 9 виноситься із камери до пилоуловлювача.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

1. Установка для сушіння пастоподібних харчових продуктів під тиском, яка складається із циліндро-конічної камери, патрубків, форсунок, яка **відрізняється** тим, що має спеціальний модуль уловлення продукту, всередині якого розміщені завихрювачі, які створюють активний гідродинамічний режим, що призводить до винесення продукту і його досушування.

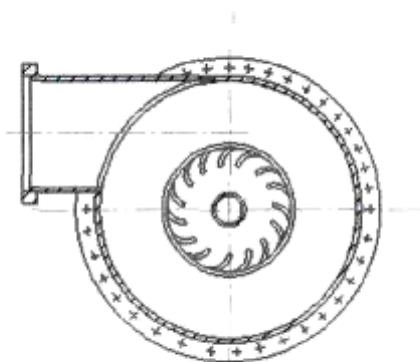
2. Установка за п. 1, яка **відрізняється** тим, що у верхній частині камери розташована форсунка, яка рівномірно наносить дисперсний продукт на фторопластову крихту.

3. Установка за будь-яким пп. 1, 2, яка **відрізняється** тим, що у верхній частині камери розміщений патрубок подачі гарячого повітря для розпилення від вакуумом.



Фіг. 1

A-A



Фіг. 2