



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **154823** (13) **U**  
(51) МПК (2023.01)  
**F26B 3/00**

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ  
ДЕРЖАВНА ОРГАНІЗАЦІЯ  
"УКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ  
ОФІС ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ ТА ІННОВАЦІЙ"

**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**

<p>(21) Номер заявки: <b>u 2023 03028</b></p> <p>(22) Дата подання заявки: <b>22.06.2023</b></p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: <b>21.12.2023</b></p> <p>(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: <b>20.12.2023, Бюл.№ 51</b></p>	<p>(72) Винахідник(и): <b>Пак Андрій Олегович (UA), Пак Аліна Володимирівна (UA), Крекот Микола Миколайович (UA), Сіняєва Ольга Володимирівна (UA), Завгородній Олексій Іванович (UA), Сичова Тетяна Олександрівна (UA), Сичов Андрій Іванович (UA), Погожих Миколай Іванович (UA)</b></p> <p>(73) Володілець (володільці): <b>ДЕРЖАВНИЙ БІОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, вул. Алчевських, 44, м. Харків, 61002 (UA)</b></p>
---	---

**(54) СПОСІБ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ СУШІННЯ СИРОВИНИ З НИЗЬКИМ ВМІСТОМ СУХИХ РЕЧОВИН**

**(57) Реферат:**

Спосіб підвищення ефективності сушіння сировини з низьким вмістом сухих речовин включає попередню підготовку сировини, подрібнення сировини, заповнення функціональних місткостей модулів та сушіння сировини у тепломасообмінних модулях. Отвори для видалення вологи із сировини у функціональних місткостях тепломасообмінних модулів перекривають обтюраторами для реалізації ефекту індукованого тепломасообміну.

**UA 154823 U**

UA 154823 U

Корисна модель належить до способів сушіння вологовмісних матеріалів і може використовуватись в сільському господарстві, харчовій, переробній та фармацевтичній промисловостях.

5 Широко використовуються сушарки, в яких сировина знаходиться у функціональних місткостях, а її висушування виконується шляхом обдування функціональних місткостей сушильним агентом в межах стінок каналу термостата.

Відомий спосіб сушіння сировини, який включає попередню підготовку сировини, подрібнення, заповнення функціональних місткостей та сушіння сировини у тепломасообмінних модулях (функціональних місткостях), в яких сумарна площа отворів для видалення вологи із матеріалу складає 2...20 % від загальної площі стінки каналів сушильного агента, які розташовані у тепломасообмінному модулі [Пат. 37442 Україна МПК А23В 7/00 (2006.01). Спосіб сушіння харчових продуктів у функціональних місткостях тепломасообмінного модуля [Текст] / М.І. Погожих, В.О. Потапов, О.С. Сомов, С.М. Якушенко; власник Харків, держ. ун-т харч. та торгівлі. - № u200808548; Заявл. 27.06.2008; Опубл. 25.1 1.2008, Бюл. № 22. - 2 с.].

15 Недоліком такого способу є неефективність процесу сушіння сировини з високою питомою поруватістю або з низькою кількістю сухих речовин.

Одним з сучасних шляхів забезпечення ефективності процесу сушіння є використання сушарок, що працюють з використанням ефекту індукованого тепломасообміну (ІнТМО) (Pogozhikh, M., Pak, (2017). The development of an artificial energotechnological process with the induced heat and mass transfer. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, 1/8(85), 50-58]. Однак існують обмеження щодо застосування цих сушарок, обумовлені низькою особливостей фізичного механізму протікання сушіння з ефектом ІнТМО. Основною вимогою необхідною для реалізації ефекту ІнТМО є наявність суцільності газового середовища за парціальним тиском пари рідини всередині термостата.

25 За схожістю ознак [Pogozhikh, M., Pak, A. (2017). The development of an artificial energotechnological process with the induced heat and mass transfer. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, 1/8(85), 50-58] є найбільш близьким аналогом.

Задачею корисної моделі є підвищення ефективності сушіння сировини з низьким вмістом сухих речовин за рахунок реалізації ефекту ІнТМО шляхом забезпечення суцільності газового середовища за парціальним тиском пари рідини всередині термостата.

30 Поставлена задача вирішується у способі підвищення ефективності сушіння сировини з низьким вмістом сухих речовин, що включає попередню підготовку сировини, подрібнення сировини, заповнення функціональних місткостей модулів та сушіння сировини у тепломасообмінних модулях, згідно з корисною моделлю, отвори для видалення вологи із сировини у функціональних місткостях тепломасообмінних модулів перекривають обтюраторами для реалізації ефекту індукованого тепломасообміну.

35 Запропонований спосіб підвищення ефективності сушіння сировини з низьким вмістом сухих речовин реалізується наступним чином. Сировина відповідним чином підготовляється для сушіння, наприклад очищається, миється, знезаражується тощо. Після підготовки за потреби сировина подрібнюється до необхідних розмірів, відповідно до технологічного процесу. Готова до сушіння сировина завантажується у функціональні місткості тепломасообмінних модулів. В сушарці сировина висушується за рахунок нагрівання і обдування сушильним агентом функціональних місткостей тепломасообмінних модулів. Для ефективного виконання процесу сушіння створюються умови, при яких реалізується ефект індукованого тепломасообміну. Для цього забезпечується наявність суцільності газового середовища за парціальним тиском пари рідини всередині термостата за рахунок використанням обтюраторів, які встановлюються всередині тепломасообмінних модулів на отворах функціональних місткостей для видалення вологи із сировини.

45 Конструктивно обтюратори виконуються, наприклад, у вигляді синтетичної повсті, яка заповнює жорсткий каркас з фільтрувальної сітки. Обтюратори створюють опір, як потоку повітря, що рухається відносно зовнішньої поверхні обтюратора, так і внутрішньому середовищу тепломасообмінних модулів. При цьому матеріал обтюратора вибирається таким чином щоб межа розділу між даними середовищами знаходилася в об'ємі обтюратора. Після досягнення сировиною необхідної вологості висушений продукт вивантажується з функціональних місткостей і використовується за призначенням.

55

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- 5 Спосіб підвищення ефективності сушіння сировини з низьким вмістом сухих речовин, що включає попередню підготовку сировини, подрібнення сировини, заповнення функціональних місткостей модулів та сушіння сировини у тепломасообмінних модулях, який **відрізняється** тим, що отвори для видалення вологи із сировини у функціональних місткостях тепломасообмінних модулів перекривають обтюраторами для реалізації ефекту індукованого тепломасообміну.
- 10