

УКРАЇНА



# ПАТЕНТ

НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

№ 67701

УСТАНОВКА ДЛЯ СУШІННЯ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ

Видано відповідно до Закону України "Про охорону прав на винаходи і корисні моделі".

Зареєстровано в Державному реєстрі патентів України на корисні моделі 12.03.2012.

Голова Державної служби  
інтелектуальної власності України

М.В. Паладій





ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **67701** (13) **U**  
(51) МПК  
**F26B 3/092** (2006.01)

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

(21) Номер заявки: <b>u 2011 01984</b>	(72) Винахідник(и): <b>Якуба Олександр Радіонович (UA), Максімов Федір Євгенович (UA), Сабадаш Сергій Михайлович (UA)</b>
(22) Дата подання заявки: <b>21.02.2011</b>	(73) Власник(и): <b>СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, вул. Кірова, 160, м. Суми, 40021 (UA)</b>
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>12.03.2012</b>	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>12.03.2012, Бюл.№ 5</b>	

**(54) УСТАНОВКА ДЛЯ СУШІННЯ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ**

**(57) Реферат:**

Установка для сушіння харчових продуктів містить сушильну камеру з можливістю утворення псевдозрідженого шару з закрученими потоками на рівні осьового завихрювача. Установка має відбійну решітку з частинками інертного носія, розташованого в центрі завихрювача первинного потоку, живильну трубку для сприяння рівномірного розподілу продукту з інертними частинками. При цьому розподільна решітка має однакові форми в отворі завихрювача і в отворі осьового завихрювача.

**UA 67701 U**

Корисна модель належить до обладнання для сушіння харчових продуктів і може бути використана в галузі харчової, мікробіологічної, фармацевтичної, хімічної та металургійної промисловості.

5      Задачею корисної моделі є удосконалення установки для сушіння, що в свою чергу приведе до якості та ефективності процесу сушіння на інертних тілах, а також відділення продукту від інертного носія і збереження енергетичних витрат на одиницю продукту.

10     Найбільш близьким аналогом корисної моделі є установка для сушіння вологих матеріалів, яка описана в авторському свідоцтві СРСР № 457366, Мкл. F26B 3/10, 1981, в якій з метою інтенсифікації сушіння в об'ємі камери за рахунок використання псевдозрідженого шару інертного носія, який при наявності зустрічних закручених потоків в зоні сушіння призводить до інтенсифікації сушіння в установці за рахунок неупорядкованого руху інертного носія з висушеним матеріалом і рухом його в зустрічних потоках, де частинки не тільки хаотично рухаються в сушильному апараті, а й обертаються навколо осі апарата і самих частинок.

15     Ознаками аналога, що збігаються з суттєвими ознаками корисної моделі, що з'являється, є наявність циліндричного корпусу з осьовим завихрювачем первинного потоку і тангенціальним завихрювачем вторинного потоку з вологим матеріалом, бункера завантаження вологого продукту із затвором.

20     Робота аналогового пристрою не забезпечує використання інертного носія для інтенсифікації сушіння і подрібнення та стирання, що не дає можливості висушувати вологі матеріали в рідкому стані, як то розчинів, суспензій та паст. Використання інертного носія в даному випадку сприяє інтенсифікації процесу сушіння вологих та пастоподібних матеріалів за рахунок інтенсивного розбивання, зниження дифузійного опору руху вологи при сушінні в камері, збільшенні поверхні тепломасообміну.

25     На кресленні зображена установка для сушіння вологих та пастоподібних матеріалів, яка працює по принципу використання псевдозрідженого шару інертного носія із зустрічними закрученими потоками.

30     Установка для сушіння продуктів складається із циліндричного корпусу 1 із конічним бункером для збирання готового продукту 2. В нижній частині розташований корпус з осьового завихрювача первинного потоку з завихрювачем 4. В верхній частині корпусу 1 розміщений лопатевий або тангенціальний завихрювач вторинного потоку 5 і вихідна труба 6 відпрацьованого теплоносія.

35     До осьового завихрювача первинного потоку 3 і корпусу 1 кріпиться відбійна решітка 7 на якій насилається інертний носій 8. По осі апарата і корпусу завихрювача 3 розташована живильна труба 9, в яку подається вологий матеріал. Матеріал подається живильником 10, розташованим на трубопроводі входу теплоносія 11 до його розділення на складові. Для виводу висушеного дисперсного матеріалу в нижній частині бункера 24 розташований отвір 12 з затвором 13. Дозування вмісту вводу дисперсного матеріалу здійснюється знімним соплом 14.

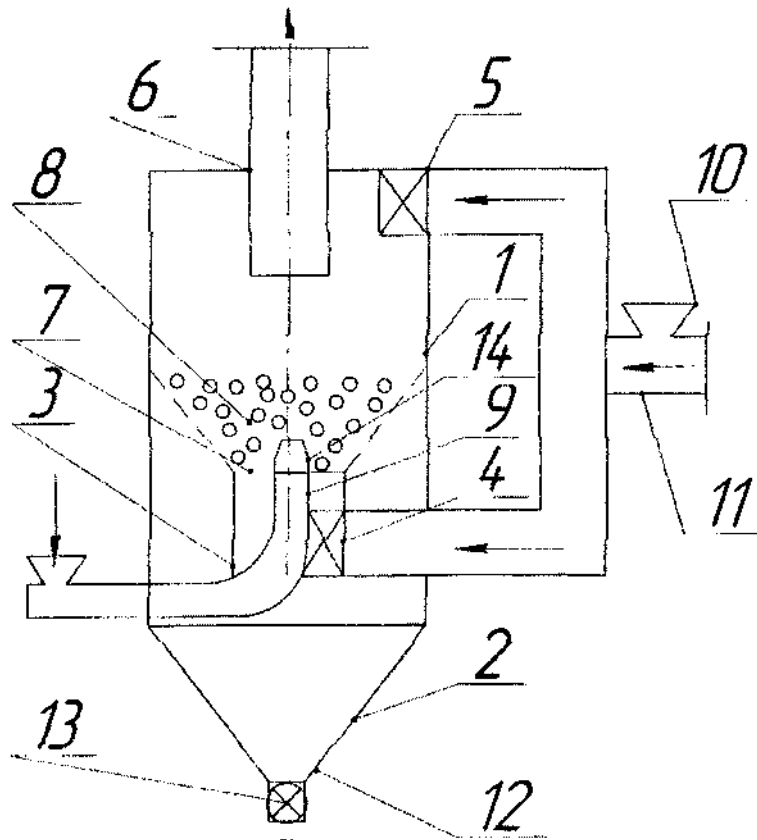
40     Установка для сушіння харчових продуктів працює наступним чином: в сушильну камеру 1 по газоходу 11 подається нагрітий теплоносій, в нашому випадку повітря, яке розділяється на два газоходи. Первинний потік подається через осьовий завихрювач 4 з корпусом 3, розташований в нижній частині апарата. Вторинний потік подається через тангенціальний завихрювач 5 у верхній частині корпусу 1. Під дією потоків теплоносія, частинки інертного носія переходять в стан псевдозрідженого шару із зустрічними закрученими потоками. Вологий матеріал в рідкому стані надходить по центральній трубі 9 живильника. Вологий матеріал у сипкому стані надходить через живильник 10 в загальний газохід 11 теплоносіїв і розподіляється сумісно з потоками по трубопроводах первинного і вторинного потоків в завихрювачі. Під дією зустрічних закручених потоків повітря або газу інертний носій 8 сумісно з висушеним матеріалом переходить в стан вихрового псевдозрідження. Інтенсивне переміщення частинок носія приводить до інтенсивного висихання вологого матеріалу і його стирання з поверхні частинок. Інтенсивне переміщення інертного носія 8 із рухом в закручених потоках сприяє розбиванню грудочок при сушінні сипкого вологого матеріалу. Частинки матеріалу, після сушіння і стирання з поверхні носія, продавлюються через нахилену частину решітки 7 в бункер 2 і далі через штуцер 12 з затвором 13 готовий матеріал вивантажується в тару. Теплоносій після сушіння і відділення основної маси продукту виходить через патрубок 6 в систему пилословлення.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

60     1. Установка для сушіння харчових продуктів, що містить сушильну камеру з можливістю утворення псевдозрідженого шару з закрученими потоками на рівні осьового завихрювача, яка

відрізняється тим, що має відбійну решітку з частинками інертного носія, розташованого в центрі завихрювача первинного потоку, живильну трубку для сприяння рівномірного розподілу продукту з інертними частинками, при цьому розподільна решітка має однакові форми в отворі завихрювача і в отворі осьового завихрювача.

- 5 2. Установка за пунктом 1, яка відрізняється тим, що для утворення інтенсивного закрученого потоку теплоносія з продуктом розподільна решітка має в центрі форму осьового завихрювача, а на периферії конічну.



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