



УКРАЇНА

(19) UA (11) 47815 (13) A

(51) 6 F26B3/12

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ**ОПИС**  
**ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ**  
**НА ВИНАХІД**Видається під  
відповідальність  
власника  
патенту**(54) РОЗПИЛЮВАЛЬНА СУШИЛЬНА УСТАНОВКА ДЛЯ РІДКИХ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ**

1

2

(21) 2001096611

(22) 27 09 2001

(24) 15 07 2002

(46) 15 07 2002, Бюл. № 7, 2002 р.

(72) Орлов Леонід Олексійович, Вересоцький Юрій  
Іванович, Гнатенко Микола Андрійович(73) УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ(57) Розпилювальна сушильна установка для  
рідких продуктів, яка включає корпус,  
розпилювальний пристрій, кільцевий повітровід,  
підвідні труби для продукту і теплоносія,  
підтримуючу решітку, розвантажувальний

патрубок з турнікетом, калорифер, циклони і вентилятори, яка відрізняється тим, що розпилювальний пристрій виконаний у вигляді порожнистого обертового конуса з сферичними поверхнями, розміщеного співвісно в конічній ємності, розташованій в циліндричному корпусі, з яким вона утворює регульовану кільцеву щілину з перемінною площею перерізу по периметру, крім того в нижній частині сушарки розміщено похилу підтримуючу решітку виконану у вигляді набірних пластин, що перекривають одна одну, під яку в корпусі підведений патрубок для теплоносія

Винахід відноситься до техніки сушіння рідких продуктів і може бути використаний в хімічній, харчовій, фармацевтичній і інших галузях промисловості

Найбільш близькою до запропонованої конструкції сушильної установки по технічній суті і досягаемому результату є розпилювальна сушарка для рідких продуктів, описана в патенті України № 10711 А, 1996, Бюл. № 4 М кл F26B3/12

Сушарка включає корпус з розпилювальним пристроєм, підтримуючу решітку, кільцеві трубопроводи, підвідну трубу для продукту і патрубок для сухого матеріалу, калорифер, циклони і вентилятори

Недоліком відомої сушарки є недосконале розпилювання продукту в зв'язку з пригоранням його на вихідній кромці розпилювального конуса і рівній поверхні його, великі габарити сушарки, а також налипання вологого продукту на внутрішню поверхню корпусу сушарки і недосконалість розвантажування сухого продукту

В основу винаходу поставлена мета вдосконалення розпилювальної сушарки для рідких продуктів, що дозволить покращити якість розпилювання продукту з одночасним збільшенням продуктивності, змінити траєкторію польоту частинок продукту з метою зменшення габаритів сушарки, забезпечити рівномірний тиск в

ній, ліквідувати прилипання продукту до стінок та запобігання осадження частинок на дно сушарки, а також забезпечити рівномірне безперервне розвантаження сухого продукту

Поставлена мета досягається за рахунок того, що розпилювальна сушильна установка для рідких продуктів включає корпус, розпилювальний пристрій, кільцевий повітровід, підвідні труби для продукту і теплоносія, підтримуючу решітку, розвантажувальний патрубок з турнікетом, калорифер, циклони і вентилятори

Згідно винаходу розпилювальний пристрій виконаний в вигляді порожнистого обертового конуса з сферичними поверхнями, розміщеного співвісно в конічній ємності, розташованій в циліндричному корпусі, з яким вона утворює регульовану кільцеву щілину з перемінною площею перерізу по периметру, крім того в нижній частині сушарки розміщено похилу підтримуючу решітку виконану в вигляді набірних пластин, що перекривають одна одну, під яку в корпусі підведений патрубок для теплоносія

Запропонована конструкція розпилювального пристрою дає можливість покращити якість розпилювання продукту за рахунок сферичної поверхні порожнистого конуса, в результаті чого збільшується продуктивність розпилювача, змінюється траєкторія польоту частинок продукту, що досягається регулюванням величини кільцевої

(19) UA (11) 47815 (13) A

щільності для подачі теплоносія в залежності від густини продукту, що подається на сушку

Кільцевий повітровід, не дає можливості вологим частинкам продукту прилипати до поверхні корпусу і забезпечує рівномірний тиск в сушарці

Загальний вигляд розпилювальної сушильної установки для рідких продуктів показаний на кресленнях, де

на фіг 1 показаний загальний вигляд установки,

на фіг 2 - поперечний переріз сушарки площиною А-А,

на фіг 3 - вигляд розпилювального пристрою

Розпилювальна сушильна установка для рідких продуктів включає вертикальний циліндро-конічний корпус 1, в нижній середині якого розміщений розпилювальний пристрій 2, виконаний в вигляді порожнистого обертового конуса 3 з сферичними поверхнями 4 і 5, закріпленого на валу 6. Порожнистий конус 3 розміщений співвісно в конусній ємності 7 з контрлопатями 8, нижня частина якої заповнена рідиною. Ємність 7 розміщена в кожусі 9, з яким вона утворює кільцеву щільність 10, що регулюється перемінною площею перерізу по периметру і до якого по дотичній прикріплені патрубок 11 для теплоносія. Величина кільцевої щільності 10 регулюється за рахунок переміщення конфузора 12. В нижній частині корпусу 1 розміщено підтримуючі похилі решітки 13, виконані в вигляді набірних пластин, що перекривають одна одну з зовнішньої поверхні корпусу вище і нижче решітки розташовані кільцеві трубопроводи для теплоносія 14 та 15 з перерізами площа яких зменшується по довжині, і мають відводи 16 та 17, які розміщені по дотичній до корпусу сушарки. До днища сушарки, на рівні підтримуючої решітки 13 прикріплені розвантажувальний патрубок 18 для сухого продукту, з'єднаний з турнікетом 19. В верхній частині корпусу 1 розміщений трубопровід 20 для відпрацьованого теплоносія. Крім того сушильна установка включає нагнітаючі вентилятори 21 та 22, калорифери 23, 24, 25, циклон 26 і витяжний вентилятор 27.

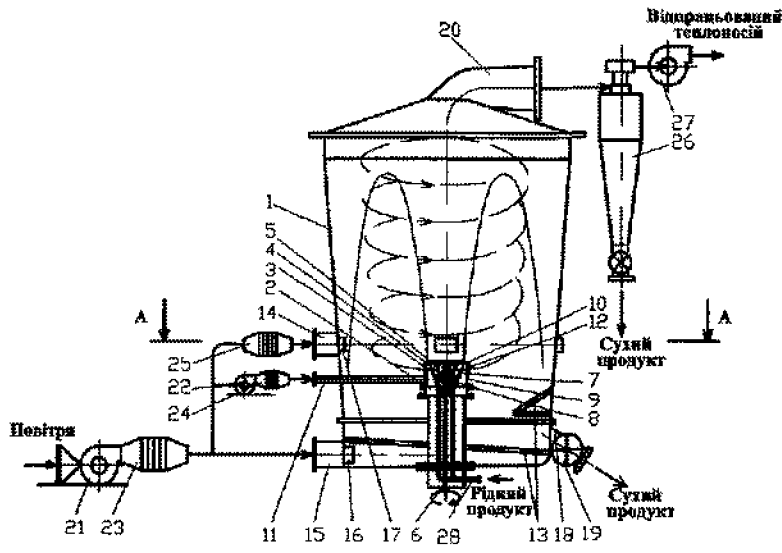
Розпилювальна сушильна установка для рідких продуктів працює наступним чином. Рідкий продукт, що підлягає сушінню, подається по підвідній трубі 28 в нижню частину конічної ємності 7. Під дією відцентрової сили продукт піднімається

до верху по сферичним поверхням 4 і 5 конуса 3, розтягується в тонку плівку і, досягаючи його краю, розпильюється. Крім того, теплоносієм, що нагнітається вентилятором 22 через калорифер 24 і поступає через кільцеву щільність 10 з патрубка 11 продукт інтенсивніше додатково розпильюється і змінює траєкторію польоту частинок, що дає можливість подовжити шлях їх переміщення, покращити якість розпилювання продукту і зменшити габарити сушарки. Зміна величини кільцевої щільності 10 за рахунок переміщення конфузора 12 вздовж вісі обертання конуса 3 сприяє якісному розпилюванню продукту різної густини і запобігає пригоранню його до поверхні.

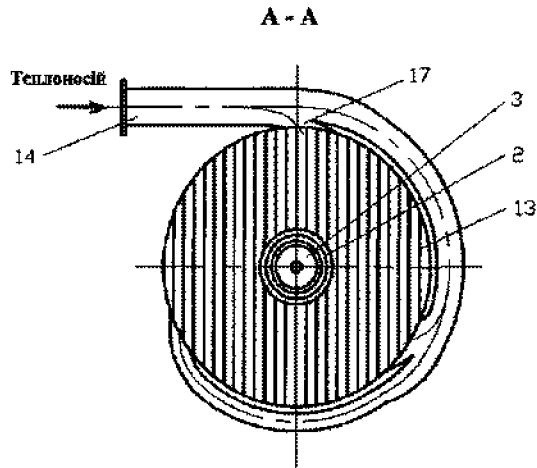
Другий потік теплоносія подається в корпус 1 вентилятором 21 через калорифери 23 та 25 по кільцевому трубопроводу 14 через відвід 17, що не дає можливості частинкам продукту прилипати до стінок камери і додатково сприяє інтенсивному висушуванню їх.

Третій потік повітря подається в сушильну камеру вентилятором 21 через калорифер 23 по трубопроводу 15 через відвід 16 під похилу підтримуючу решітку 13. Під дією потоку повітря та за рахунок нахилу решітки сухий порошок досушується і переміщується до розвантажувального патрубка 18, де виводиться з сушарки турнікетом 19. Відпрацьований теплоносієм відбирається в верхній частині корпусу 1 через трубопровід 20, очищається в циклоні 26 і вентилятором 27 виводиться в атмосферу.

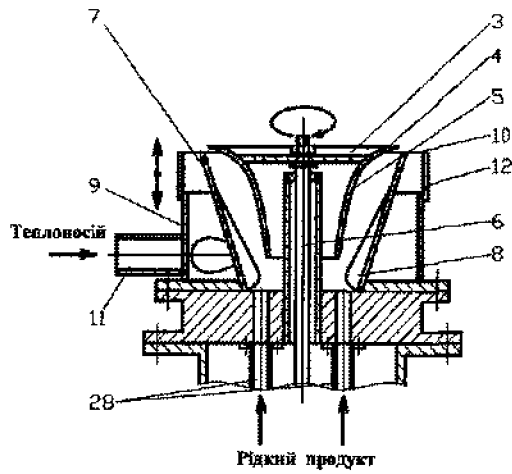
Завдяки сферичним поверхням обертового порожнистого конуса і перехресному русу продукту і теплоносія, що подається через кільцеву регульовану щільність розпилювального пристрою досягається якісне розпилювання продукту в сушильному об'ємі корпусу сушарки при одночасному збільшенні продуктивності розпилювача, а додатковий підвід теплоносія через кільцеві трубопроводи по дотичній до внутрішньої поверхні стінок ліквідує прилипання продукту до них, що забезпечує стійкий режим роботи сушарки, крім того якісне розпилювання продукту в зоні кільцевої щільності розпилювального пристрою і в сушильному об'ємі сушарки значно інтенсифікує процес сушіння, а подача повітря під похилу решітку, що виконана в вигляді набірних пластин, дозволить досушити та охолодити продукт і забезпечити безперервне рівномірне розвантаження його.



Фіг. 1



Фіг. 2



Фіг. 3

---

ДП «Український інститут промислової власності» (Укрпатент)  
вул. Сім'ї Хохлових, 15, м. Київ, 04119, Україна  
(044) 456 – 20 – 90

---

ТОВ "Міжнародний науковий компет"  
вул. Артема, 77, м. Київ, 04050, Україна  
(044) 216 – 32 – 71