



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **93492** (13) **U**  
(51) МПК  
**B07B 4/02** (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

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

<b>(21)</b> Номер заявки: <b>u 2014 01459</b>	<b>(72)</b> Винахідник(и): <b>Юхименко Микола Петрович (UA), Литвиненко Андрій Володимирович (UA)</b>
<b>(22)</b> Дата подання заявки: <b>14.02.2014</b>	<b>(73)</b> Власник(и): <b>СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, вул. Римського-Корсакова, 2, м. Суми, 40007 (UA)</b>
<b>(24)</b> Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>10.10.2014</b>	
<b>(46)</b> Публікація відомостей про видачу патенту: <b>10.10.2014, Бюл.№ 19</b>	

**(54) СПОСІБ ПНЕВМОКЛАСИФІКАЦІЇ СИПКИХ МАТЕРІАЛІВ**

**(57) Реферат:**

Спосіб пневмокласифікації сипких матеріалів включає створення вертикального повітряного потоку, подачу в потік вихідного матеріалу, розподіл на фракції і вивід продуктів розділення. Подачу вихідного матеріалу і повітряного потоку здійснюють у пристрій ромбічної форми. Вихідний матеріал подають періодично в середню частину пристрою, крім того першу дозу матеріалу подають щонайменше в потрібній кількості, крім того розподіл на фракції виконують у нижній частині пристрою. Крупну фракцію, яка просипалась вниз пристрою, виводять, а дрібну фракцію, що виноситься потоком у верхню частину пристрою, розганяють під кутом закриття ромбу і виводять із пристрою.

**UA 93492 U**



Корисна модель належить до процесів розділення полідисперсних сипких матеріалів і може бути використана в хімічній, харчовій, аграрній та гірничо-видобувній промисловості.

5 За прототип вибрано спосіб сепарації насіннєвих сумішей у вертикальному повітряному потоці, який включає створення вертикального повітряного потоку, подачу в потік вихідного матеріалу і відбір продуктів розділення, при чому вихідний матеріал вводять у нижню частину повітряного потоку, розганяють його висхідним вертикальним потоком, а відбір продуктів розділення виконують ступенево у верхній частині повітряно-зернового потоку [Україна, патент на корисну модель № 49442, МПК В07В 4/00, 2009 р.].

10 Недоліками цього способу є недостатня якість розділення, тому що безперервна подача матеріалу в корпус апарата знижує ефективність процесу класифікації, так як потік піднятий струменем повітря не буде розсіюватись, і тому створюються згустки фракцій, які включають в себе і крупну і дрібну фракції, а також висока енергоємність установки, в якій здійснюється процес класифікації, так як на розгін струменя повітря потрібен компресор для формування достатньої підйомної сили; велика металоємність апарату і складність його обслуговування.

15 В основу корисної моделі поставлена задача створення способу пневмокласифікації сипких матеріалів шляхом раціонального використання робочого простору, та застосування більш ефективних засобів і прийомів впливу на потік сипкого матеріалу, що сприяє додатковому пересіванню матеріалу, і таким чином забезпечує значне підвищення якості розділення.

20 Поставлена задача вирішується тим, що спосіб пневмокласифікації сипких матеріалів, що включає створення вертикального повітряного потоку, подачу в потік вихідного матеріалу, розподіл на фракції і вивід продуктів розділення, в якому, згідно з корисною моделлю, подачу вихідного матеріалу і повітряного потоку здійснюють у пристрій ромбічної форми, причому вихідний матеріал подають періодично в середню частину пристрою, крім того першу дозу матеріалу подають щонайменше в потрібній кількості, а розподіл на фракції виконують у нижній частині пристрою, при цьому крупну фракцію, яка просипалась вниз пристрою, виводять, а дрібну фракцію, що виноситься потоком у верхню частину пристрою, розганяються під кутом закриття ромбу і виводять із пристрою.

Періодична подача матеріалу в ромбічний корпус апарату дозволяє створити умови, за яких створюється шар матеріалу, що обертається та підтискається потоком від однієї стінки до іншої. Шар матеріалу створюється за рахунок скупчення частинок матеріалу, які одразу не розділились. Створення шару проходить штучно, за рахунок подачі в корпус пристрою першої дози матеріалу щонайменше в потрібній кількості. Цей шар частково перебиває вхід повітряного потоку в пристрій, і за рахунок різкого спалаху швидкості отримує обертовий рух. В процесі обертання шар підтискається то до однієї, то до іншої стінки конуса, чим створює різкі прискорення потоку. Це дає змогу отримати додаткове пересівання матеріалу в нижній частині пристрою та регулювати обертання матеріалу в сепараційній зоні пристрою, що впливає на ефективність розділення.

Таким чином, уся сукупність суттєвих ознак запропонованого технічного рішення, забезпечує вирішення поставленої задачі.

40 Спосіб здійснюють в такій послідовності: компресором формується всмоктувальний повітряний потік. Вихідний матеріал подають періодично в середню частину пристрою ромбічної форми. Першу дозу матеріалу подають в потрібній кількості, яку підхвачує повітряний потік, транспортує через пристрій в нижню частину, в якій створюється шар матеріалу, який, підтискаючись струменем повітря від стінки до стінки, вибиває з себе дрібну фракцію у верхню частину апарата, а крупну фракцію в нижню частину апарата. Дрібна фракція підхвачуючись струменем повітря розганяється під кутом закриття ромбу у верхній частині апарату і виноситься з пристрою.

50 Крупна фракція просипається в нижню частину апарата, і виходить з пристрою. Частина матеріалу, яка не розділилась, продовжує обертатись. Далі знову спрацьовує завантажувальний бункер і надходить в апарат наступна доза матеріалу, але в одиничній кількості, і цикл повторюється. Як модельний матеріал використовувалась бінарна суміш кварцового піску.

Таблиця

Проба	Вага навіски, г	Дрібна фракція -0,4+0,16 мм, г	Крупна фракція -0,63+0,4 мм, г
Вихідний матеріал	1129,2	574,9	554,3
%		50,91	49,09
Вихід дрібної фракції	591,4	562,70	28,70
%		94,68	4,83
Вихід крупної фракції	526,1	22,50	503,60
%		4,28	95,71

Таким чином, завдяки додатковому пересіванню матеріалу забезпечується підвищення ефективності розділення сипких матеріалів на фракції.

5

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб пневмокласифікації сипких матеріалів, що включає створення вертикального повітряного потоку, подачу в потік вихідного матеріалу, розподіл на фракції і вивід продуктів розділення, який **відрізняється** тим, що подачу вихідного матеріалу і повітряного потоку здійснюють у пристрій ромбічної форми, причому вихідний матеріал подають періодично в середню частину пристрою, крім того першу дозу матеріалу подають щонайменше в потрійній кількості, крім того розподіл на фракції виконують у нижній частині пристрою, при цьому крупну фракцію, яка просипалась вниз пристрою, виводять, а дрібну фракцію, що виноситься потоком у верхню частину пристрою, розганяють під кутом закриття ромбу і виводять із пристрою.

10

15

---

Комп'ютерна верстка Г. Паяльніков

---

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