



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **158059** (13) **U**  
(51) МПК  
**B07B 13/04** (2006.01)

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 2024 02571</b></p> <p>(22) Дата подання заявки: <b>14.05.2024</b></p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: <b>26.12.2024</b></p> <p>(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: <b>25.12.2024, Бюл.№ 52</b></p>	<p>(72) Винахідник(и): <b>Бакум Микола Васильович (UA), Козій Олександр Борисович (UA), Маруськов В'ячеслав Геннадійович (UA), Михайлов Анатолій Дмитрович (UA), Майборода Марія Миколаївна (UA), Крекот Микола Миколайович (UA), Сіняєва Ольга Володимирівна (UA)</b></p> <p>(73) Володілець (володільці): <b>ДЕРЖАВНИЙ БІОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, вул. Алчевських, 44, м. Харків, 61002 (UA)</b></p>
---	---

**(54) СПОСІБ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ СЕПАРАЦІЇ СИПКИХ МАТЕРІАЛІВ НА РЕШЕТАХ**

**(57) Реферат:**

Спосіб підвищення ефективності сепарації сипких матеріалів на решетах включає рівномірну подачу вихідного матеріалу по ширині решета, переміщення його вздовж решета з просіюванням компонентів проходимої фракції через його отвори та надходження у приймачі продуктів розділення. При цьому під час переміщення по решету сипкий матеріал примусово розшаровують залежно від розмірів частинок сипкого матеріалу з перерозподілом крупних компонентів - до верхнього шару, середніх за розміром компонентів - у проміжні шари, а дрібних компонентів - у нижній над решетом шар, за рахунок, наприклад, випуклих рифлів, які розташовані на перемичках між отворами решета і виконані різної висоти.

**UA 158059 U**



Корисна модель належить до способів сепарації сипких матеріалів на решетах і може використовуватись в сільському господарстві, харчовій та фармацевтичній промисловості.

Основу технологічних ліній для сепарації сипких матеріалів складають решітні сепаратори, на яких відбувається розділення компонентів за різницею їх розмірів.

5 Процес сепарації сипких матеріалів на решетах включає рівномірну подачу вихідного матеріалу по всій ширині решета, переміщення його вздовж решета з просіюванням компонентів прохідної фракції через його отвори та надходження у приймачі продуктів розділення [Кожуховский И.Е. Зерноочистительные машины. Конструирование, расчет и проектирование. Изд. 2-е, перераб. - М.: Машиностроение, 1974. - 200 с.].

10 Якість сепарації сипких матеріалів оцінюється повнотою просівання компонентів прохідної фракції (частинок матеріалу, які за розмірами менші розмірів отворів решета) через отвори решета. Необхідною умовою для цього є проходження таких частинок із різних шарів матеріалу до поверхні решета, а також неперешкодження крупними компонентами (неперекривання ними отворів) їх просіюванню через отвори. Такі умови в існуючих способах сепарації на решетах, які

15 реалізовані в серійних решітних сепараторах, створюються зворотньо-поступальним коливальним режимом руху решіт. При цьому продуктивність сепарації, яка пов'язана з допустимою товщиною шару матеріалу на решеті, залежить від довжини решета, яка визначає якість розділення і впливає на габарити самого сепаратора. Це й визначає основні недоліки відомого способу сепарації на решетах.

20 Відомі також способи сепарації сипких матеріалів на вібраційних решетах, у яких за рахунок більш інтенсивних коливань решіт інтенсифікується процес перемішування шарів матеріалу, що переміщується по решету та просівання часток прохідної фракції через отвори [Заїка П.М. Теорія сільськогосподарських машин. Том 5. Машина для очистки і сортування насіння. - Харків: ОКО, 2005. - 438 с.] Але такі способи сепарації мають меншу продуктивність, через обмеження допустимої товщини шару матеріалу на решеті, більшу енергоємність і металоємність, що і обмежує їх широке використання на виробництві.

За східністю ознак спосіб сепарації сипких матеріалів на решетах [Кожуховский И.Е. Зерноочистительные машины. Конструирование, расчет и проектирование. Изд. 2-е, перераб. - М.: Машиностроение, 1974. - 200 с.] прийнято як найближчий аналог.

30 Задачею корисної моделі є підвищення ефективності сепарації сипких матеріалів на решетах за рахунок інтенсифікації проходження частинок прохідної фракції з верхніх шарів до поверхні решета.

Поставлена задача вирішується тим, що в способі підвищення ефективності сепарації сипких матеріалів на решетах, що включає рівномірну подачу вихідного матеріалу по ширині решета, переміщення його вздовж решета з просіюванням компонентів прохідної фракції через його отвори та надходження у приймачі продуктів розділення, згідно з корисною моделлю, під час переміщення по решету сипкий матеріал примусово розшаровують залежно від розміру частинок сипкого матеріалу з перерозподілом крупних компонентів до верхнього шару, середніх за розміром компонентів у проміжні шари, а дрібних компонентів до нижній над

40 решетом шар за рахунок, наприклад, випуклих рифлів, які розташовані на перемичках між отворами решета і виконані різної висоти.

Для реалізації способу сепарації сипких матеріалів на решетах спочатку для заданого вихідного сипкого матеріалу налагоджують решето. Для цього на перемичках між отворами розташовують випуклі рифлі (виступи) різної висоти. Кількість різних висот рифлів вибирають на

45 одну менше кількості розмірних груп компонентів вихідного матеріалу, адже найбільш крупні компоненти мають відокремлюватись і переміщуватись по самих високих рифлях у верхньому шарі матеріалу, середнього розміру компоненти - по рифлях середньої висоти, а дрібні компоненти перерозподіляються і переміщуються безпосередньо по поверхні решета. В кожному рядку отворів решета чергування висоти рифлів однакове, а між рядами отворів воно дещо зміщене, що забезпечує як постійний процес розшарування компонентів сипкого матеріалу, так і переміщення відсортованих фракцій окремими шарами.

Підготовлене решето встановлюється в решітний стан і включається в роботу сепаратора. Вихідний сипкий матеріал рівномірним шаром подається по всій ширині решета і під дією коливань переміщується вздовж нього. Під час переміщення вздовж решета компоненти

55 сипкого матеріалу контактують з рифлями, які примусово розшаровують цільний потік з перерозподілом крупних компонентів (високими рифлями) до верхнього шару, середніх за розмірами компонентів у проміжні шари, а дрібних компонентів - у нижній шар над решетом.

Таким чином, компоненти прохідної фракції примусово перерозподіляються у нижній шар матеріалу безпосередньо на поверхню решета та інтенсивно просіваються через його отвори у

60 прохідову фракцію. Частинки матеріалу середніх і великих розмірів переміщуються по рифлях і

надходять у приймачі сходової з решета фракції, не заважаючи частинкам з дрібної фракції просіватись через отвори решета. Це забезпечує підвищення як якості розділення компонентів сипких матеріалів, так і продуктивності сепараторів.

5 Спосіб прийнятний для виробництва і може використовуватись на існуючих решітних сепараторах при їх комплектації запропонованим обладнанням для налагодження решіт.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

10 Спосіб підвищення ефективності сепарації сипких матеріалів на решетах, що включає рівномірну подачу вихідного матеріалу по ширині решета, переміщення його вздовж решета з просіюванням компонентів прохідної фракції через його отвори та надходження у приймачі продуктів розділення, який **відрізняється** тим, що під час переміщення по решету сипкий матеріал примусово розшаровують залежно від розмірів частинок сипкого матеріалу з

15 перерозподілом крупних компонентів - до верхнього шару, середніх за розміром компонентів - у проміжні шари, а дрібних компонентів - у нижній над решетом шар, за рахунок, наприклад, випуклих рифлів, які розташовані на перемичках між отворами решета і виконані різної висоти.