



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **158226** (13) **U**
(51) МПК
B07B 1/40 (2006.01)

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

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

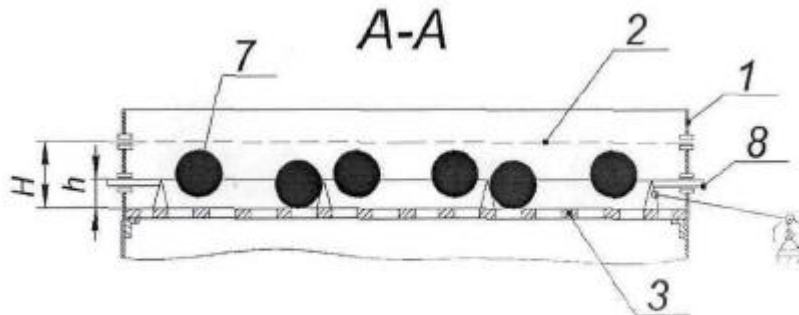
(21) Номер заявки: **u 2024 03182**
(22) Дата подання заявки: **17.06.2024**
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: **09.01.2025**
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: **08.01.2025, Бюл.№ 2**

(72) Винахідник(и):
**Харченко Сергій Олександрович (UA),
Бакум Микола Васильович (UA),
Харченко Фадіра Магомедівна (UA),
Крекот Микола Миколайович (UA),
Котляревський Ігор Вікторович (UA),
Панкова Оксана Володимирівна (UA)**
(73) Володілець (володільці):
**ДЕРЖАВНИЙ БІОТЕХНОЛОГІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ,
вул. Алчевських, 44, м. Харків, 61002 (UA),
СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ,
вул. Герасима Кондратьєва, 160, м. Суми,
40000 (UA)**

(54) КУЛЬКОВИЙ ОЧИСНИК ПЛОСКИХ РЕШІТ

(57) Реферат:

Кульковий очисник плоских решіт містить плоске решето, встановлене в решітному стані, під яким закріплена відбивна поверхня, над якою розміщена рухома рамка з перегородками, що утворюють комірки для пружних кульок, які за рахунок ударів очищують заблоковані отвори решета від часток сипкого матеріалу. Перегородки рамки виконані об'ємними, наприклад у вигляді тригранної призми, висота яких рівна: $h=N-R$, і з'єднані так, що утворюють комірки для кульок у вигляді рівностороннього шестикутника з кутом при вершинах, рівним 120° , де h - висота перегородок рамки; N - відстань між решетом і відбивною поверхнею, R - радіус кульки.



Фіг. 1

UA 158226 U

Корисна модель належить до очисників плоских решіт від частинок сипкого матеріалу, які блокують їх отвори, і може застосовуватися в решітних сепараторах, що використовуються в сільському господарстві, хімічній, будівельній, гірничій і харчовій промисловості.

Відомі кулькові очисники плоских решіт, які містять плоскі решета, встановлені в решітному стані, під якими закріплені паралельно решетам відбивні поверхні, виконані із дротяної сітки або фанери з отворами, більшими отворів решета. Між ними встановлюються кулькові очисники решіт, які містять рухомі рамки з плоскими перегородками по всій висоті простору між решетами і відбивними поверхнями, які утворюють комірки для пружних кульок [авторське свідоцтво СРСР № 454937. Кл. В07В 1/12. Устройство для просеивания сыпучего материала / П.М. Заика, В.Ф. Ридный, Г.Е. Мазнев, Д.И. Мазоренко, Заявл. 20.02.73, заявка № 1885818/28-13. Опубл. 30.12.74, Бюл. № 48]. Під час коливання решітного стану кульки підплигують на відбивній поверхні і вдаряють знизу по решетах, очищуючи заблоковані отвори від частинок сипкого матеріалу. Такі очисники надійні в роботі, довговічні і не потребують додаткового налагодження перед роботою.

Недоліком таких конструкцій кулькових очисників є утворення неочищених смуг на решетах над високими перегородками комірок рамки (кульки не можуть дістатись до решета на ширину як мінімум половини їх діаметра від стінки комірок рамки з кожної сторони), що знижує якість сепарації сипких матеріалів.

Дещо вдається зменшити вплив цього недоліку на якість сепарації матеріалів за рахунок зміщення поперечних перегородок прямокутних суміжних комірок рамки очисника [авторське свідоцтво СРСР № 531557. Кл. В07В 1/40. Шариковый очиститель плоских решет / П.М. Заика, В.Ф. Ридный, Г.Е. Мазнев и др. Заявл. 20.02.75, заявка № 2109935/15, опубл. 15.10.76, Бюл. № 38], але це призводить до збільшення шляху переміщення матеріалу по решету, що суттєво зменшує продуктивність решіт.

Крім цього, прямокутні комірки рамки з плоскими високими перегородками відбивають кульки в поперек комірок, порушуючи тим самим періодичний ударний, по решету та відбивній поверхні, рух кульок.

Це додатково знижує повноту очищення решіт від частинок сипкого матеріалу, і, в кінцевому результаті, якість сепарації матеріалу.

За схожістю ознак кульковий очисник плоских решіт [авторське свідоцтво СРСР № 454937. Кл. В07В 1/12. Устройство для просеивания сыпучего материала / П.М. Заика, В.Ф. Ридный, Г.Е. Мазнев, Д.И. Мазоренко, Заявл. 20.02.73, заявка № 1885818/28-13. Опубл. 30.12.74, Бюл. № 48] прийнято як найближчий аналог.

Задачею корисної моделі є підвищення якості сепарації сипких матеріалів на плоских решетах за рахунок підвищення повноти очищення заблокованих отворів решета частинками сипкого матеріалу.

Поставлена задача вирішується тим, що у кульковому очиснику плоских решіт, який містить плоске решето, встановлене в решітному стані, під яким закріплена відбивна поверхня, над якою розміщена рухома рамка з перегородками, що утворюють комірки для пружних кульок, які за рахунок ударів очищують заблоковані отвори решета від частинок сипкого матеріалу, згідно з корисною моделлю, перегородки рамки виконані об'ємними, наприклад у вигляді тригранної призми, висота яких рівна: $h=H-R$, і з'єднані так, що утворюють комірки для кульок у вигляді рівностороннього шестикутника з кутом при вершинах рівним 120° , де h - висота перегородок рамки, H - відстань між решетом і відбивною поверхнею, R - радіус кульки.

Суть корисної моделі пояснюється кресленнями, де показано:

на фіг. 1 - конструктивна схема кулькового очисника плоских решіт, поздовжній переріз;

на фіг. 2 - вигляд зверху очисника, при знятому решеті.

Конструкція кулькового очисника плоских решіт встановлюється в корпусі решітного стану 1 між плоским решетом 2 і паралельно йому закріпленою відбивною поверхнею 3 з отворами, більшими від отворів плоского решета 2. Над відбивною поверхнею 3 розміщена рухома рамка 4 з перегородками 5, які утворюють комірки 6 для кульок 7. Перегородки 5 рамки 4 виконані об'ємними, наприклад у вигляді тригранної призми, висота h яких рівна:

$$h=H-R,$$

де H - відстань між плоским решетом 2 і відбивною поверхнею 3;

R - радіус кульки 7.

Між собою об'ємні перегородки 5 з'єднані так, що утворюють комірки 6 у вигляді рівностороннього шестикутника з кутом при вершинах рівним 120° . Рамка 4 кулькового очисника встановлена з можливістю зворотного-поступального переміщення на спрямовувачах 8 у втулках 9, закріплених до корпусу решітного стану 1 за рахунок ексцентрикового приводу 10 з шатуном 11.

Під час роботи решітного сепаратора сипкий матеріал подається на плоске решето 2 і за рахунок його коливань переміщується по ньому, при цьому частинки матеріалу менші за розмірами, ніж отвори решета 1, просипаються крізь них, далі крізь отвори відбивної поверхні 3 та надходять до приймачів проходової фракції. Частинки матеріалу більші за отвори решета 2 переміщуються по ньому і надходять у сходову фракцію. Кульки 7, ударяючись по відбивній поверхні 3 і перегородках 5 об'ємної форми рамки 4, відскакують від них і вдаряють по плоскому решету 2, очищуючи заблоковані отвори від частинок сипкого матеріалу.

Виконання перегородок 5 рамки 4 очисника у вигляді тригранної призми, з розміщенням її основи зі сторони відбивної поверхні 3, спрямовує кульки 7, які вдаряються об них, в сторону решета 2 (а не в поперек комірок 6, як при плоских перегородках у відомих конструкціях), що підвищує інтенсивність ударів кульок 7 по решету 2.

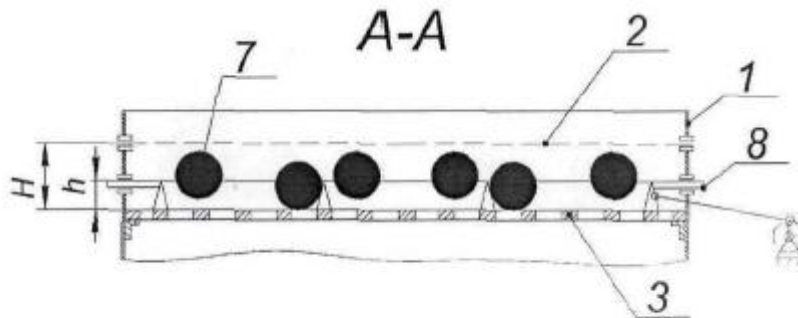
Зменшення висоти перегородок 5 рамки 4 на величину радіусу кульок 7 суттєво зменшує ширину зони решета 2 над перегородками 5, яку не мають можливість очищувати кульки 7. При рухомій рамці 4 і певній інтенсивності заклинювання частинок матеріалу у отворах решета 2 це в підсумку суттєво зменшує кількість заблокованих отворів решета 2 і тим самим підвищує просівання частинок проходової фракції.

Виконання комірок 6 рамки 4 очисника у вигляді рівносторонніх шестикутників з кутом при вершинах рівним 120° забезпечує не лише можливість кулькам очищувати решето над ними, а й виключає утворення поздовжніх зон неочищеного решета, як у відомих конструкціях над поздовжніми перегородками рамки.

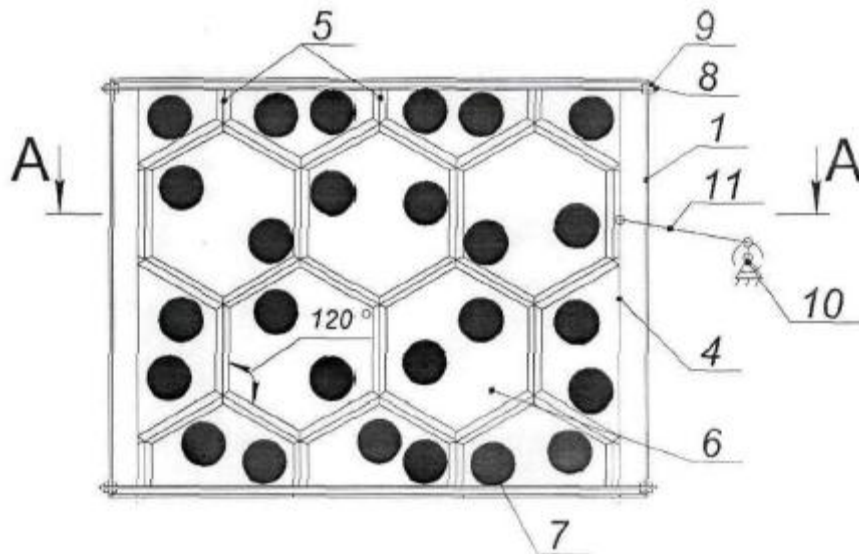
Таким чином, використання конструкції кулькового очисника забезпечить підвищення повноти очищення заблокованих отворів решета і тим самим підвищить якість сепарації сипких матеріалів на решетах.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Кульковий очисник плоских решіт, що містить плоске решето, встановлене в решітному стані, під яким закріплена відбивна поверхня, над якою розміщена рухома рамка з перегородками, що утворюють комірки для пружних кульок, які за рахунок ударів очищують заблоковані отвори решета від часток сипкого матеріалу, який **відрізняється** тим, що перегородки рамки виконані об'ємними, наприклад у вигляді тригранної призми, висота яких рівна: $h=H-R$, і з'єднані так, що утворюють комірки для кульок у вигляді рівностороннього шестикутника з кутом при вершинах, рівним 120° , де h - висота перегородок рамки; H - відстань між решетом і відбивною поверхнею, R - радіус кульки.



Фіг. 1



Фиг. 2