



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **145765** (13) **U**  
(51) МПК (2021.01)  
**B02C 7/08** (2006.01)  
**B02C 13/00**

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО  
"УКРАЇНСЬКИЙ ІНСТИТУТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ"

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

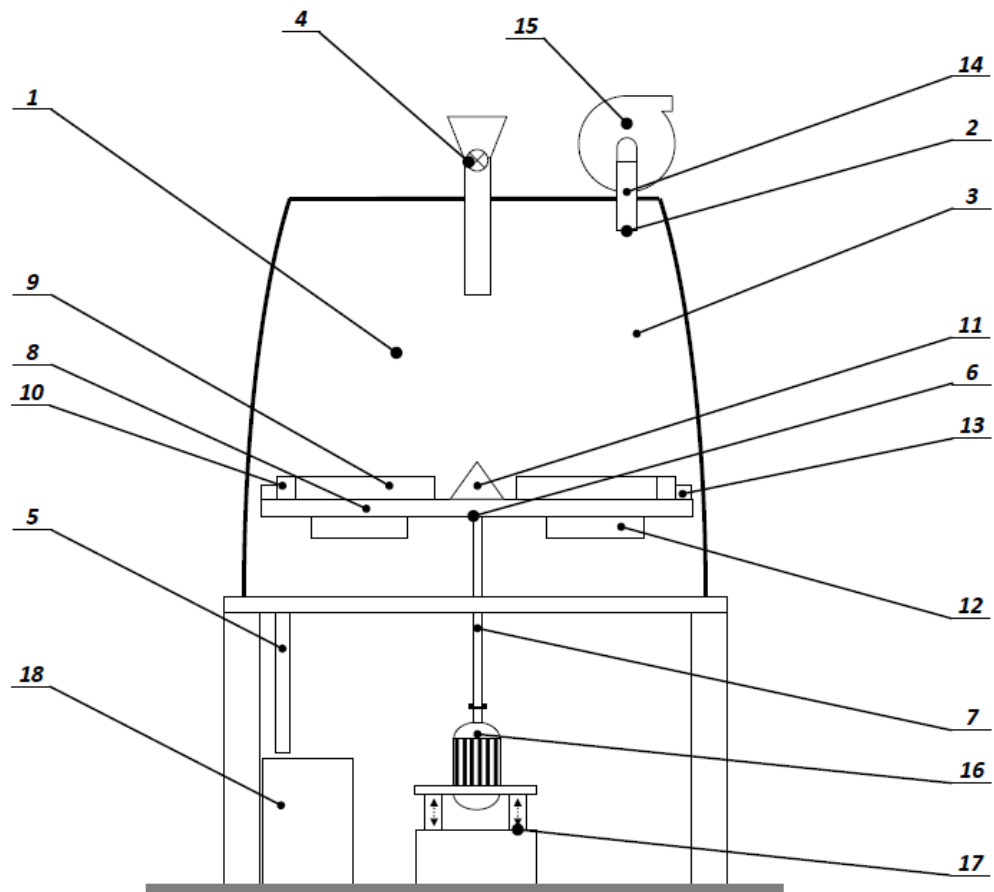
<b>(21)</b> Номер заявки: <b>u 2020 02064</b>	<b>(72)</b> Винахідник(и): <b>Іванченко Андрій Владиславович (UA), Іванченко Владислав Вікторович (UA), Іванченко Дмитро Владиславович (UA)</b>
<b>(22)</b> Дата подання заявки: <b>27.03.2020</b>	
<b>(24)</b> Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: <b>07.01.2021</b>	<b>(73)</b> Володілець (володільці): <b>Іванченко Андрій Владиславович, вул. Генерала Радієвського, 34, кв. 65, м. Кривий Ріг, Дніпропетровська обл., 50008 (UA), Іванченко Дмитро Владиславович, вул. Кубанської України, 30, кв. 257, м. Київ, 02166 (UA)</b>
<b>(46)</b> Публікація відомостей про державну реєстрацію: <b>06.01.2021, Бюл.№ 1</b>	<b>(74)</b> Представник: <b>Гончарова Людмила Миколаївна, реєстр. №154</b>

**(54) РОТОРНИЙ МЛИН-КЛАСИФІКАТОР З РЕГУЛЬОВАНОЮ КРУПНІСТЮ ПОМОЛУ**

**(57)** Реферат:

Роторний млин-класифікатор з регульованою крупністю помолу містить камеру здрібнювання, систему пневмосепарації, яка складається з корпусу, завантажувального механізму, розвантажувального каналу, ротор, до складу якого входять вертикальний вал, обертовий диск, лопатки з твердосплавними елементами, конусний розсікач, лопаті, кільцевий виступ для упору лопаток, верхній відвідний патрубок та електричний привід ротора. Додатково забезпечений механізмом вертикального зворотно-поступального переміщення ротора, а корпус виготовлений у формі тіла обертання. При цьому тіла обертання є будь-якою функцією з ряду: пряма, гіпербола, парабола або експонента.

**UA 145765 U**



Корисна модель належить до гірничорудної промисловості і може бути використана для збагачення руд, зокрема при їх подрібненні і сепарації.

Відомий "Пристрій для здрібнювання металовмісної сировини" (Патент України № 8100, опубл. 15.07.2005, бюл. № 7/2005). Даний пристрій містить камеру здрібнювання із системою пневмосепарації, що складається з вертикального циліндричного корпусу із завантажувальним осьовим отвором під металовмісну сировину і розвантажувальний канал під здрібнені продукти легкої і важкої фракцій. Усередині камери здрібнювання на вертикальному валу розміщений обертовий диск із радіально встановленими на верхній його поверхні лопатками із твердосплавними елементами і конусний розсікач. Обертовий диск оснащений лопастями, розміщеними на нижній поверхні обертового диска. На верхній поверхні обертового диска, по його периферії, виконаний кільцевий виступ, у який упираються лопатки. Внутрішня поверхня кільцевого виступу на ділянках між лопатками сполучена з поверхнею обертового диска по похилій площині. Система пневмосепарації містить сполучені між собою конусоподібну ємність з верхнім і нижнім відвідними патрубками, під здрібнений продукт легкої фракції і вертикальну трубчасту ємність. Трубчаста ємність з'єднана з розвантажувальним каналом під здрібнений продукт легкої фракції, виконаним у периферійній частині верхньої торцевої стінки корпусу камери здрібнювання. Система пневмосепарації також містить камеру підвищеного тиску, утворену в проміжку між обертовим диском і нижньою торцевою стінкою корпусу згаданої камери здрібнювання з отвором, з'єднаним з атмосферою. Лопатки, виконані за формою прямокутної призми, мають у основі скіс з боку його вільного кінця. Довжина лопаток узята не більш діаметра обертового диска. Діаметр основи конусного розсікача узятий не більш діаметра обертового диска. Кут нахилу утворюючої конусного розсікача узятий не менше 45 градусів. Канал під здрібнений продукт важкої фракції виконаний у периферійній частині нижньої торцевої стінки корпусу камери здрібнювання. Кільцевий виступ виконаний по висоті не менш висоти лопаток. Для обертання диска використовують електричний привід.

Даний "Пристрій для здрібнювання металовмісної сировини" є найбільш близьким до "Роторного млина-класифікатора з регульованою крупністю помолу", що заявляється, за сукупністю суттєвих ознак і за технічним результатом, що досягається.

Недоліками найближчого аналога "Пристрій для здрібнювання металовмісної сировини" є його низька ефективність, яка обумовлена відсутністю можливості регулювання параметрів здрібнювання для переробки сировини різного складу.

Суттєвими ознаками найближчого аналога, які збігаються з роторним млином-класифікатором з регульованою крупністю помолу, є наявність: камери здрібнювання, системи пневмосепарації, корпусу, завантажувального механізму, розвантажувального каналу, ротора, вертикального вала, обертового диска, лопаток з твердосплавними елементами, конусного розсікача, лопастей, кільцевого виступу, верхнього відвідного патрубка, тягового вентилятора, електричного приводу ротора.

Ознаками роторного млина-класифікатора з регульованою крупністю помолу, що заявляється, які відрізняються від найближчого аналога, є наявність:

40 додаткового забезпечення механізмом вертикального зворотно-поступального переміщення ротора або корпусу,

виготовлення корпусу у формі тіла обертання,

виконання твірної тіла обертання за будь-якою функцією з ряду: пряма, гіпербола, парабола або експонента.

45 В основу корисної моделі поставлено задачу удосконалення роторного млина-класифікатора з регульованою крупністю помолу за рахунок зміни конструкції, що дозволить забезпечити можливість регулювання параметрів здрібнювання для переробки сировини різного складу.

50 Очікуваним технічним результатом корисної моделі є підвищення ефективності його роботи за рахунок забезпечення можливості регулювання параметрів здрібнювання для переробки сировини різного складу шляхом змінення його конструкції.

Поставлена задача вирішується тим, що в роторному млині-класифікаторі з регульованою крупністю помолу, що містить камеру здрібнювання, систему пневмосепарації, яка складається з корпусу, завантажувального механізму, розвантажувального каналу; ротор, до складу якого входять: вертикальний вал, обертовий диск, лопатки з твердосплавними елементами, конусний розсікач, лопаті, кільцевий виступ для упору лопаток, верхній відвідний патрубок та електричний привід ротора, згідно з корисною моделлю, додатково забезпечений механізмом вертикального зворотно-поступального переміщення ротора або корпусу, корпус виготовлений у формі тіла обертання, твірна тіла обертання є будь-якою функцією з ряду: пряма, гіпербола, парабола або експонента.

Суть корисної моделі, що заявляється, полягає в наступному.

При додатковому забезпеченні роторного млина-класифікатора з регульованою крупністю помолу механізмом вертикального зворотно-поступального переміщення ротора або корпусу, при виготовленні корпусу у формі тіла обертання, при формуванні твірної тіла обертання за будь-якою функцією з ряду: пряма, гіпербола, парабола або експонента відбувається підвищення ефективності роботи роторного млина-класифікатора з регульованою крупністю помолу за рахунок забезпечення можливості регулювання параметрів здрібнювання для переробки сировини різного складу шляхом змінення його конструкції.

Пристрій пояснюється кресленням, на якому зображена схема загального вигляду роторного млина-класифікатора з регульованою крупністю помолу.

До складу роторного млина-класифікатора з регульованою крупністю помолу, що заявляється, входять наступні елементи та вузли:

поз. 1 - камера здрібнювання,

поз. 2 - система пневмосепарації,

поз. 3 - корпус,

поз. 4 - завантажувальний механізм під сировину,

поз. 5 - розвантажувальний канал під здрібнені продукти важкої фракції;

поз. 6 - ротор,

поз. 7 - вертикальний вал,

поз. 8 - обертовий диск, що закріплений на вертикальному валу,

поз. 9 - лопатки, що радіально встановлені на верхній поверхні обертового диска,

поз. 10 - твердосплавні елементи,

поз. 11 - конусний розсікач,

поз. 12 - лопаті, що розміщені на нижній поверхні обертового диска,

поз. 13 - кільцевий виступ, що виконаний на верхній поверхні обертового диска по його периферії для упору лопаток,

поз. 14 - верхній відвідний патрубок,

поз. 15 - тяговий вентилятор,

поз. 16 - електричний привід ротора,

поз. 17 - механізм вертикального зворотно-поступального переміщення ротора,

поз. 18 - приймальний бункер.

Роторний млин-класифікатор з регульованою крупністю помолу, що заявляється, функціонує наступним чином.

Вихідну сировину за допомогою завантажувального механізму 4 подають у камеру здрібнювання 1. Під дією сили тяжіння та розрідження, що утворюється тяговим вентилятором 17, вихідна сировина попадає на конусний розсікач 11. Вихідна сировина під дією відцентрової сили розподіляється проміж лопатками 9, які на периферії забезпечені твердосплавними елементами 10. Під дією відцентрової сили, яку утворюють обертовим диском 8, що закріплений на вертикальному валу 7, куски вихідної сировини розганяються до заданої швидкості, та за рахунок удару і тертя об внутрішню поверхню корпусу 3 здрібнюються. Задана крупність здрібнення регулюється розміром зазору між внутрішньою поверхнею корпусу 3 і периферійною частиною твердосплавних елементів 10 на лопатках 9, який, в свою чергу, регулюється шляхом підйому або опускання ротора 6. За рахунок наявності лопаток 9, лопатей 12, а також розрідження від вентилятора 15 здійснюється пневмокласифікація подрібненого матеріалу: легка фракція відводиться крізь верхній відвідний патрубок 14 тяговим вентилятором 15, а важка фракція по розвантажувальному каналу 5 завантажується у приймальний бункер 18.

Таким чином, змінена конструкція роторного млина-класифікатора з регульованою крупністю помолу забезпечує регульоване селективне подрібнення з урахуванням крупності рудних вкраплень, структури руди і абразивного зносу кромки ротора, підвищує ефективність подрібнення і сепарації матеріалу, що переробляється.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Роторний млин-класифікатор з регульованою крупністю помолу, що містить камеру здрібнювання, систему пневмосепарації, яка складається з корпусу, завантажувального механізму, розвантажувального каналу, ротор, до складу якого входять вертикальний вал, обертовий диск, лопатки з твердосплавними елементами, конусний розсікач, лопаті, кільцевий виступ для упору лопаток, верхній відвідний патрубок та електричний привід ротора, який відрізняється тим, що він додатково забезпечений механізмом вертикального зворотно-

поступального переміщення ротора, а корпус виготовлений у формі тіла обертання, причому твірна тіла обертання є будь-якою функцією з ряду: пряма, гіпербола, парабола або експонента.

