



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) UA

(11) 99443

(13) U

(51) МПК

B02C 13/18 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2014 11508**

(22) Дата подання заявки: **22.10.2014**

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **10.06.2015**

(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: **10.06.2015, Бюл.№ 11**

(72) Винахідник(и):

**Колосов Олександр Євгенович (UA),
Малецький Сергій Віталійович (UA),
Кривошеєв В'ячеслав Семенович (UA),
Колосова Олена Петрівна (UA)**

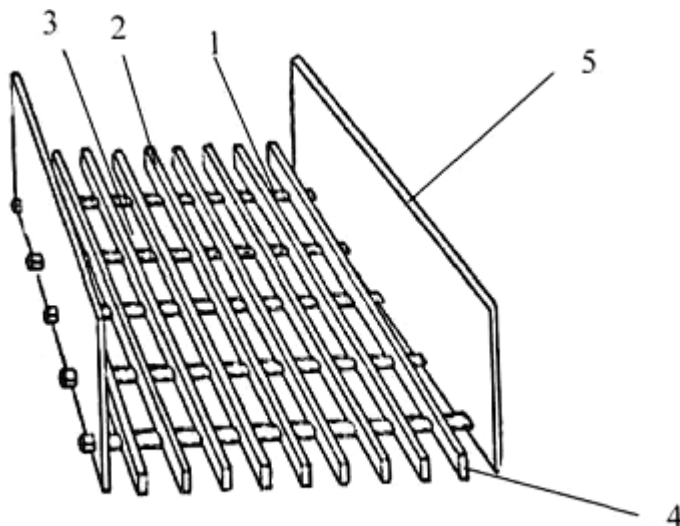
(73) Власник(и):

**Колосов Олександр Євгенович,
вул. Кошиця, 9, кв. 289, м. Київ-68, 02068
(UA)**

(54) КОЛОСНИКОВІ ҐРАТИ МОЛОТКОВОЇ ДРОБАРКИ

(57) Реферат:

Колосникові ґрати молоткової дробарки складаються з двох рядів взаємно перпендикулярних колосників, що лежать в горизонтальній площині і утворюють просвіти або пази для проходження сепарованого матеріалу, при цьому колосникові ґрати фіксуються до корпусу молоткової дробарки. Колосники виконані у вигляді як постійного, так і змінного по висоті перерізу.



Фіг. 1

UA 99443 U

Корисна модель належить до колосникових решіток (ґрат), розміщених у нижній частині дробильної камери дробарок ударної дії, а саме молоткових (роторних) дробарок, і може бути використана при сепарації попередньо роздроблених осадових і вивержених гірських порід, наприклад при виробництві щебеню, цементу та інших будівельних матеріалів, а також при обробці зернових культур.

Відомі колосникові ґрати роторної дробарки [патент РФ на корисну модель № 26970, МПК В02С 13/18, опубл. 10.01.2003], яка містить корпус, ротор з ударним інструментом у вигляді біл (молотків), причому решітка встановлена на корпусі за допомогою горизонтального шарніра і підпружинена до корпусу спіральними пружинами, при цьому колосники решітки виконані у вигляді двоплечих важелів і встановлені незалежно один від одного, а кожен з них підпружинений самостійними пружинами, кінематично зв'язуючими колосник з горизонтальним кронштейном, закріпленим на корпусі, причому плече важеля від шарніра до пружин виконано прямокутного поперечного перерізу, а на іншій ділянці - трапецієподібного.

До недоліків такої колосникової решітки роторної дробарки слід віднести складність її конструкції і низьку ефективність дроблення матеріалу, так як вона розрахована для дроблення переважно твердих матеріалів, що виключає досягнення високої рівномірності подрібнення матеріалу, особливо вологого.

Як аналог вибрано колосникові ґрати напівциліндричної форми з отворами, що є складовим елементом роторної дробарки [патент РФ на винахід № 2264863, МПК В02С 13/20, опубл. 27.11.2005].

До недоліків такої колосникової решітки роторної дробарки слід віднести низьку ефективність дроблення матеріалу, так як вона розрахована для дроблення твердих матеріалів, і неможливість регулювання розмірів отворів, що виключає досягнення високої рівномірності подрібнення матеріалу, особливо вологого.

Як найбільш близький аналог вибрано колосникові ґрати, що містить дві решітки, встановлені одна над іншою з суміщенням пазів [<http://aiesec.org.ua/uk/news/viewpost/68>]. Недоліками цієї конструкції є її складність і низька надійність через можливе заклинювання сепарованих матеріалів внаслідок складності регулювання розмірів і розташування сепараційних осередків решітки стосовно різних типорозмірів і вологості сепарованих матеріалів.

В основу корисної моделі поставлена задача універсалізації та підвищення надійності конструкції колосникової решітки, а також можливість регулювання розмірів і взаємного розташування сепараційних осередків колосникової решітки стосовно різних типорозмірів сепарованих матеріалів, що сприятиме запобіганню можливого заклинювання сепарованих матеріалів, особливо вологих.

Поставлена задача вирішується тим, що у колосникових ґратах молоткової дробарки, які складаються з двох рядів взаємно перпендикулярних колосників, що лежать в горизонтальній площині і утворюють просвіти або пази для проходження сепарованого матеріалу, при цьому колосникові ґрати фіксуються до корпусу молоткової дробарки, новим є те, що колосники виконані у вигляді як постійного, так і змінного по висоті перерізу.

Переріз колосників залежить від механічної міцності породи, стану і гранулометричного складу сепарованого матеріалу і виконаний або трапецієвидного перерізу з більшою основою у вершини, або у вигляді прямокутного перерізу, або у вигляді овального перерізу, або у вигляді круглого перерізу, або у вигляді згладженого по краях таврового перерізу, або у вигляді експоненціального перерізу, що зменшується до основи.

Ряди колосників виконані пружними як щодо корпусу молоткової дробарки, так і відносно один одного.

Причинно-наслідковий зв'язок між сукупністю ознак, що заявляються, та технічним результатом полягає в наступному.

Роторна дробарка є передовою і високоефективною дробаркою різних порід, зокрема каменедробаркою. Вона підходить для руйнування порід середньої твердості. В цьому обладнанні відбувається обертання ротора з молотками (білами) і багаторазовими ударами шматків по відбійним плитам або ґратам.

У той же час дроблення матеріалів з підвищеною вологістю може призвести до забивання просвітів колосників. У разі, якщо виникає потреба в обробці вологої сировини, колосникові решітки перед початком роботи, як правило, знімають, що створює певні незручності.

Дроблення вміщеного в камеру матеріалу відбувається за рахунок ударних впливів: міцні молотки, швидко рухаються під дією обертового ротора, ударяють по шматках сировини. В свою чергу, відкинуті шматки вдаряються об броньові відбійні плити і один від одного. Подрібнений

продукт зсипається крізь колосники на влаштований під дробильним апаратом транспортер або приймач.

Решітки дробарок виконують різними способами: їх можна набирати з окремих колосників або виготовляти у вигляді висувних сталевих плит певною товщиною (як правило, 10-25 мм) з отворами. Розмір отвору і його форма визначають кінцевий розмір продукту.

Матеріал рухається в дробарці по дотичній з великою швидкістю. Тому, щоб роздроблений шматок міг вільно розвантажитися з дробарки, отвори решіток повинні бути більшими, ніж розміри шматків дробленого матеріалу. Досвід показав, що щілини з перемінним перерізом колосників по висоті менше забиваються і замазуються вологим матеріалом.

Тому колосники зазвичай встановлюють широкими кінцями всередину робочого простору дробарки, так що створюється дедалі ширша щілина, що полегшує розвантаження матеріалу. Водночас колосники повинні бути досить міцними, щоб чинити опір виникаючим напруженням, коли шматки матеріалу заклинюються між ними і, виступаючи всередину робочого простору, піддаються ударам.

Площа поперечного перерізу колосників залежить від характеру роботи і визначається тільки з практичних даних, так як виникаючі у дробарці зусилля не можуть бути точно визначені. У той же час надмірна товщина колосників зменшує продуктивність і збільшує витрату енергії.

Виконання колосникової решітки з можливістю сходження-розбіжності колосників в зоні дії біл дозволяє регулювати плече руйнування роздрібнюваного матеріалу, а отже гранулометричний склад. Для регулювання характеру подрібнення роздрібнюваного матеріалу різної механічної міцності за прийнятим граничним зерном роздрібнюваного матеріалу, привід приймають з регульованим числом обертів ротора дробарки.

Крім цього виконання колосників у вигляді змінного по висоті перерізу дозволяє забезпечити відведення дрібних фракцій із зони дроблення, що виключає переподрібнення матеріалу. Так, наприклад, виконання колосників конічної форми дозволить зменшити вплив великих шматків роздрібнюваного матеріалу в момент руйнування на дрібні фракції, що стікають по прокладці в розвантажувальну камеру.

Колосникові решітки встановлені з можливістю поперечного переміщення нижніх і верхніх їх кінців спільно з просіюючою поверхнею для регулювання ступеня подрібнення матеріалу шляхом фіксування величини зазору між ротором і колосниковими ґратами.

Колосники решіток доцільно застосовувати, зокрема, трапецієподібного профілю, який охороняє міжколосникові щілини від застрягання в них шматків матеріалу. Ширина щілини (просвіту, паза) колосникової решітки повинна бути в кілька разів більше розміру зерен дробленого продукту при дробленні. А при дробленні вологих матеріалів з глинистими домішками відстань між колосниками збільшують.

Робочий орган роторної дробарки може бути виконаний з двох окремих колосникових решіток, хто хитається в протифазі. Решітки, як правило, збираються зі стрижнів або колосників, що розташовуються паралельними рядами, і скріплюються поперечними балками (для плоскої колосникової решітки).

Розмір отворів (I) просіюючої поверхні, що розміщується (при необхідності) під колосниковими ґратами, визначається шириною щілини на просвіті між колосниками, і як правило, становить не менше 50 мм.

Найчастіше колосникові решітки збираються на збагачувальних фабриках з підручних матеріалів, тому форма перерізу може бути найрізноманітнішою. Крім цього ряди колосників виконані пружними як щодо корпусу молоткової дробарки, так і відносно один одного.

Корисна модель пояснюється фіг. 1 - фіг. 6, де на фіг. 1 показаний вид плоскої колосникової решітки молоткової дробарки, на фіг. 2-6 - різні форми перерізів колосників, зокрема, на фіг. 2 - трапецієподібний переріз з більшою основою у вершини; на фіг. 3 - прямокутний переріз; на фіг. 4 - овальний переріз; на фіг. 5 - згладжений по краях тавровий переріз; на фіг. 6 - експоненціальний переріз, зменшуваний до основи.

Колосникові ґрати складаються з двох суміщених решіток: нижньої 1 і верхньої 2. Нижня решітка 1 є основною, виконана з дешевого недефіцитного матеріалу - сірого чавуну і має значну товщину, вибрану з умови міцності і технологічності. У цій та верхньої решітці наскрізні пази або просвіти 3 для проходження сепарованого матеріалу утворені поздовжніми і поперечними ребрами.

Перерізи колосників 4 вибрані в залежності від механічної міцності породи, стану і гранулометричного складу сепарованого матеріалу, і виконані трапецієвидного (трапецієподібний) перерізу з більшою основою у вершини або у вигляді прямокутного перерізу, або у вигляді овального перерізу, або у вигляді круглого перерізу, або у вигляді згладженого по краях таврового перерізу, або у вигляді експоненціального перерізу, що зменшується до основи.

Колосники 4 можуть кріпитися між собою зварюванням, болтами, гвинтами, заклепками і мінятися при ремонті на нові. Колосникові ґрати кріпляться до потрібного елементу корпусу 5 дробарки (на фіг. 1 показаний один з можливих варіантів кріплення до елементу корпусу).

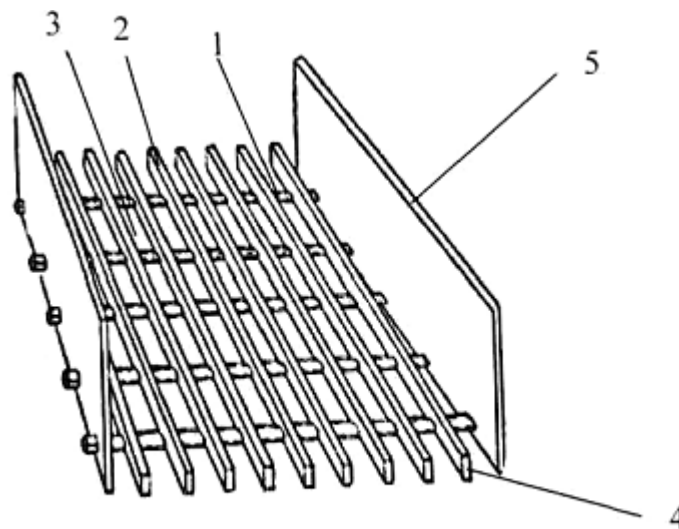
Здійснення корисної моделі дозволяє: спростити конструкцію колосникової решітки; зменшити витрати на експлуатацію за рахунок продовження терміну служби колосникової решітки; поліпшити умови праці і техніки безпеки; спростити ремонт колосникової решітки за рахунок універсалізації її конструкції.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

1. Колосникові ґрати молоткової дробарки, які складаються з двох рядів взаємно перпендикулярних колосників, що лежать в горизонтальній площині і утворюють просвіти або пази для проходження сепарованого матеріалу, при цьому колосникові ґрати фіксуються до корпусу молоткової дробарки, які **відрізняються** тим, що колосники виконані у вигляді як постійного, так і змінного по висоті перерізу.

2. Колосникові ґрати молоткової дробарки за п. 1, які **відрізняються** тим, що переріз колосників залежить від механічної міцності породи, стану і гранулометричного складу сепарованого матеріалу і виконаний: або трапецієвидного перерізу з більшою основою у вершини, або у вигляді прямокутного перерізу, або у вигляді овального перерізу, або у вигляді круглого перерізу, або у вигляді згладженого по краях таврового перерізу, або у вигляді експоненціального перерізу, що зменшується до основи.

3. Колосникові ґрати молоткової дробарки за п. 1, які **відрізняються** тим, що ряди колосників виконані пружними як щодо корпусу молоткової дробарки, так і відносно один одного.



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5



Фиг. 6

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