



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **99517** (13) **U**
(51) МПК (2015.01)
B07B 1/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2014 13688	(72) Винахідник(и): Франчук Всеволод Петрович (UA), Федоскін Валерій Олексійович (UA), Куниця Василь Федорович (UA)
(22) Дата подання заявки: 22.12.2014	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.06.2015	(73) Власник(и): ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД "НАЦІОНАЛЬНИЙ ГІРНИЧИЙ УНІВЕРСИТЕТ", пр. Карла Маркса, 19, м. Дніпропетровськ, 49000 (UA)
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.06.2015, Бюл.№ 11	

(54) СПОСІБ РОЗДІЛЕННЯ СИПКИХ МАТЕРІАЛІВ ПО КРУПНОСТІ

(57) Реферат:

Спосіб розділення сипких матеріалів по крупності включає транспортування матеріалу в поздовжніх перфорованих жолобах вібраційного грохоту у бік розвантаження. В процесі руху матеріал періодично переміщують з однієї бічної поверхні жолобу на іншу шляхом зміни напрямку обертання вектора збуджуючої сили на протилежний з попереднім визначенням періоду зміни.

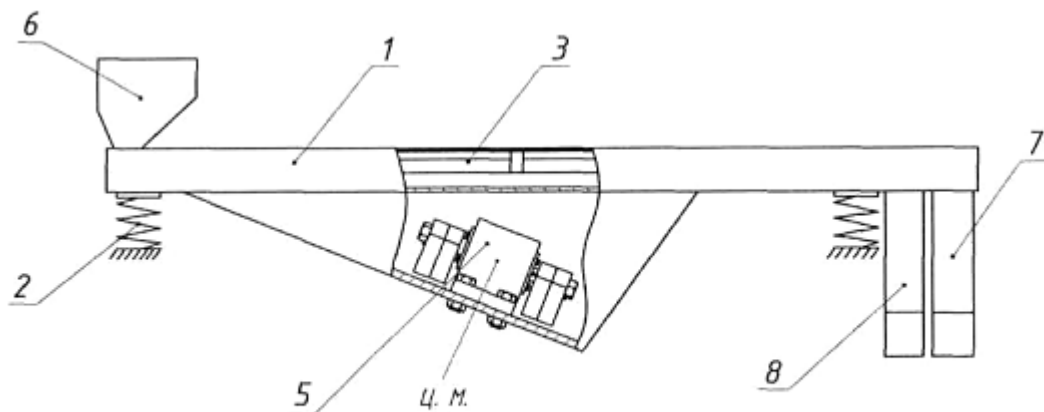


Fig. 1

UA 99517 U

Корисна модель належить до способу розділення матеріалів і може бути використана в гірничій, будівельній, металургійній, хімічній і інших галузях промисловості.

Відомий спосіб розділення матеріалів на вібраційному грохоті шляхом повідомлення матеріалу поздовжнього переміщення від одновального віброзбудника і поперечного переміщення верхнього шару від встановлених над ситом блоків з поздовжніми ребрами (В.І. Засельський, "Інерційні грохоти з неоднорідними коливаннями: Монографія". - Дніпропетровськ: Пороги, 2007. - С. 125).

Недоліком такого рішення є те, що матеріал, в процесі переміщення до розвантажувального вікна нерівномірно розподіляється по поверхні, що просіює, зміщуючись до бічної стінки короба, в результаті впливу складової збурюючої сили віброзбудника, спрямованої перпендикулярно руху матеріалу. Висота транспортованого шару по ширині грохота значно змінюється, що призводить до нераціонального використання робочої поверхні сита, нерівномірного зносу робочої поверхні, ущільнення матеріалу і зниження ефективності грохочення.

Найбільш близьким технічним рішенням є спосіб, який включає транспортування матеріалу по просторовій траєкторії в поздовжніх перфорованих жолобах короба грохота. (Патент України UA 106274 C2, B07B 1/40, B07B 1/46, 11.08.2014, Бюл. № 15).

Недоліком такого способу розділення матеріалів є те, що матеріал, переміщуючись у бік розвантаження, рухається тільки по одній бічній поверхні жолоба. Це приводить до нерівномірного зносу поверхні, що просіює, і зниження її терміну служби. Також в процесі переміщення чарунки бічної поверхні, по якій рухається матеріал, забиваються "важкими зернами".

В основу корисної моделі поставлена задача удосконалення способу розділення матеріалів, в якому введенням нових технологічних операцій та параметрів забезпечується більш рівномірний розподіл матеріалу на поверхні, що просіює, рівномірний її знос та додаткове перемішування матеріалу, і за рахунок цього підвищується ефективність розділення матеріалу та збільшується довговічність поверхні, що просіює.

Поставлена задача вирішується тим, що у відомому способі розділення сипких матеріалів по крупності, що включає транспортування матеріалу в поздовжніх перфорованих жолобах вібраційного грохоту у бік розвантаження, згідно з корисною моделлю, в процесі руху матеріал періодично переміщують з однієї бічної поверхні жолобу на іншу шляхом зміни напрямку обертання вектора збурюючої сили на протилежний з попереднім визначенням періоду зміни.

На Фіг. 1 показаний вібраційний грохот.

На Фіг. 2 показана траєкторія частинки.

На Фіг. 3 показана траєкторія матеріалу в жолобі поверхні, що просіює, при обертанні вектора збурюючої сили проти годинникової стрілки.

На Фіг. 4 показана траєкторія матеріалу в жолобі поверхні, що просіює, при обертанні вектора збурюючої сили за годинниковою стрілкою.

Вібраційний грохот складається із короба 1, опорних амортизаторів 2, поверхні 3, що просіює, пружних елементів 4, одновального віброзбудника 5, завантажувального 6 і розвантажувальних пристроїв 7 і 8.

Спосіб реалізується таким чином.

Після включення віброзбудника 5 із завантажувального пристрою 6 матеріал подається на поверхню 3, що просіює, яка має вид поздовжніх перфорованих жолобів. Під час роботи грохоту короб 1 здійснює просторові коливання, а саме зворотно-поступальні коливання в вертикальній площині уздовж та поперек жолобів поверхні 3, що просіює, і поворотні коливання навколо поздовжньої і вертикальної осей. Під впливом зворотно-поступального руху короба 1 матеріал переміщується уздовж перфорованих жолобів у бік розвантаження. Під впливом поворотних коливань навколо поздовжньої і вертикальної осей матеріал має поперечне переміщення, під впливом якого піднімається по бічній поверхні жолоба вгору, при цьому частинка матеріалу, досягнувши своєї точки відриву від поверхні 3, що просіює, скачується вниз. При накладенні цих переміщень матеріал рухається по просторовій траєкторії по одній з бічних поверхонь жолоба.

Попередньо визначається період зміни напрямку обертання валу віброзбудника 5, що приводить до зміни напрямку обертання вектора збурюючої сили на взаємно протилежний. Вибір періоду залежить від фізико-механічних властивостей матеріалу.

Одна з таких властивостей є вологість матеріалу, яка впливає на залипання поверхні 3, що просіює. З зростанням вологості матеріалу зростає й ступінь залипання поверхні 3, що просіює. При цьому попередньо задають більшу частоту зміни напрямку обертання вектора збурюючої сили на протилежний з урахуванням характеру залипання. Це приводить до того, що матеріал змінює напрям свого обертання, та переміщується з однієї бічної поверхні жолоба на другу

бічну поверхню того ж жолоба з більшою частотою, і бічна поверхня жолоба, з якою матеріал перемістився, ефективно очищається.

Другою властивістю є вміст підрешітного продукту в вихідному матеріалі. При зменшенні кількості підрешітного продукту ускладнюється його доступ до поверхні 3, що просіює, це
5
приводить до необхідності в додатковому перемішуванні матеріалу. З зменшенням його кількості зростає періодичність зміни напрямку обертання вектора збурюючої сили на протилежний. Це приводить до того, що матеріал змінює напрям свого обертання, та переміщається з однієї бічної поверхні жолоба на другу бічну поверхню того ж жолоба. Під час цього переміщення матеріал додатково перемішується.

10
Переміщення матеріалу з однієї бічної поверхні жолоба на іншу бічну поверхню того ж жолоба забезпечує більш рівномірний знос поверхні 3, що просіює, це зумовлюється тим, що матеріал рухається не тільки по одній бічній поверхні, а також переміщується на другу бічну поверхню того ж жолоба.

По ходу руху до розвантаження матеріал розділяється по крупності.

15
Матеріал, який розділяється, рухається по поверхні 3, що просіює, при цьому частинка матеріалу з меншим розміром, чим чарунки поверхні 3, що просіює, проходять крізь них і розвантажуються через розвантажувальний пристрій 8. Частинки матеріалу більшого розміру транспортуються по поверхні 3, що просіює, і розвантажуються через розвантажувальний пристрій 7.

20
Такий характер руху матеріалу забезпечує більш рівномірний розподіл матеріалу на поверхні, що просіює, рівномірний її знос та додаткове перемішування матеріалу:

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

25
Спосіб розділення сипких матеріалів по крупності, що включає транспортування матеріалу в поздовжніх перфорованих жолобах вібраційного грохоту у бік розвантаження, який **відрізняється** тим, що в процесі руху матеріал періодично переміщують з однієї бічної поверхні жолобу на іншу шляхом зміни напрямку обертання вектора збурюючої сили на протилежний з попереднім визначенням періоду зміни.

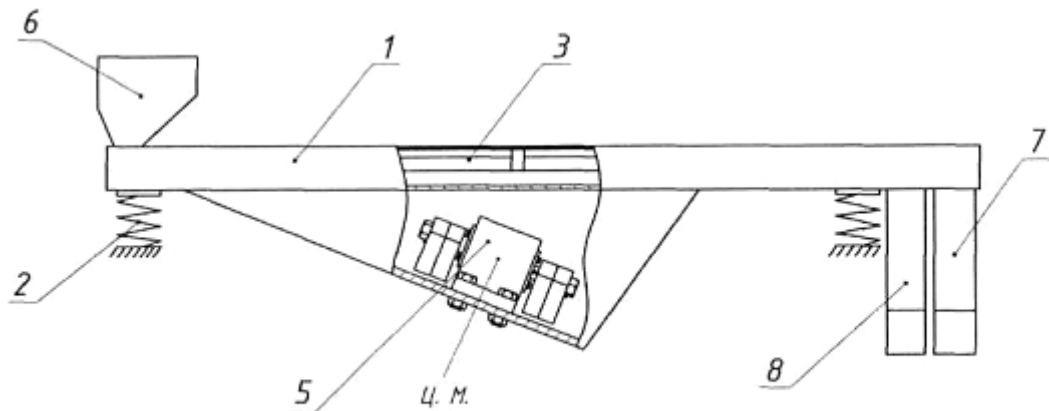


Fig. 1

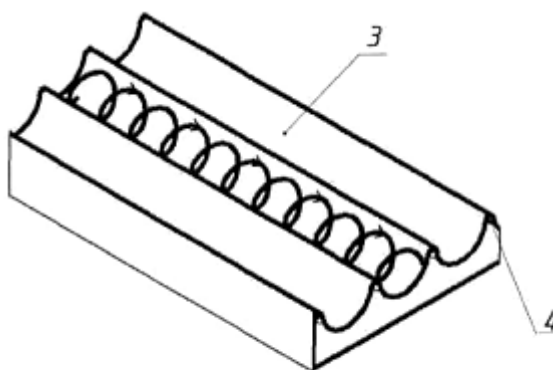


Fig. 2

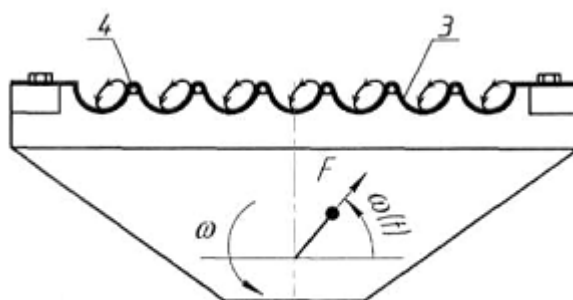


Fig. 3

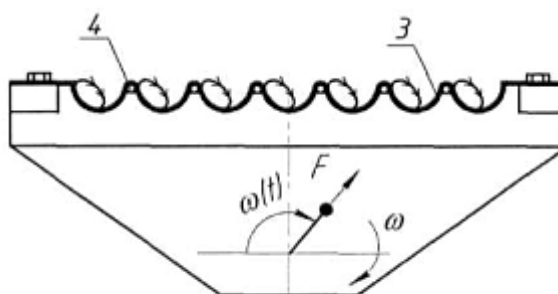


Fig. 4

Комп'ютерна верстка Л. Литвиненко

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601