

Корисна модель належить до конструкцій машин для збагачення та транспортування гірської маси і може бути використаний у гірничій, металургійній та інших галузях промисловості.

Відомий вібраційний гвинтовий класифікатор. Установка складається з встановленого під кутом короба та розміщеного в ньому гвинта, що має можливість кругового обертання від приводу і регулювання положення механізмом підйому нижніх частин гвинта, також короб класифікатора встановлений на пружні зв'язки і на ньому розміщено віброзбудник. Незважаючи на те, що при використанні віброзбудника відбувається більш продуктивне розділення матеріалу в пульпі за щільністю, частинки матеріалу, які мають меншу щільність, ніж у пульпи, розвантажуються із класифікатора через злив, що є неефективним, зважаючи на велике споживання пульпи [1].

Як найближчий аналог вибраний класифікатор комплексної дії. Установка складається із встановленого під кутом корпусу та розміщеного в ньому гвинта, що має можливість кругового обертання від приводу і регулювання положення нижніх частин гвинта механізмом підйому, а в верхній частині його корпусу встановлений вертикальний вібраційний гвинтовий транспортер, що дозволяє отримати більш ефективний збір та зневоднення частинок матеріалу, але цей транспортер не впливає на сепарацію часток, які мають різну форму та розміри та має низьку продуктивність [2].

В основу корисної моделі поставлена задача, яка направлена на зневоднення корисного компонента, зменшення зчеплення між частинками та сортування за фракціями готової продукції.

Поставлена задача вирішується тим, що у класифікаторі комплексної дії, що складається із встановленого під кутом корпусу з розміщеним в ньому гвинтом, механізму підйому нижньої частини гвинта з можливістю регулювання його положення, віброзбудника та вібраційного транспортера, який виконано у вигляді вібраційного роторного черпакового транспортера з перфорованими ковшами, який з'єднаний з ситовим класифікатором.

Корисна модель пояснюється кресленням.

Класифікатор комплексної дії складається з основи 1, на яку за допомогою пружних елементів 2 встановлено корпус 3 з перфорованою поверхнею 4 та віброзбудником 5, гвинта 6, приводу гвинта 7, опори 8 приводу гвинта 7, механізму підйому 9 нижньої частини гвинта 6, завантажувального 10 і розвантажувального 11 пристроїв, вібраційного ковшового транспортеру 12, який складається з роторного колеса 13, що містить ковші 14 з перфорованими поверхнями 15 та приводиться в рух силовим агрегатом 16, віброзбудників 17, які встановлено на пружній платформі 18, та рудоспуску 19, зливу 20, отвору для подачі повітря 21, ситового класифікатора 22 з набором сит від більшої 23 до меншої 24 фракцій та розподільними бункерами меншої 25, середньої 26 та більшої 27 фракцій, що встановлено на основу 28.

Класифікатор комплексної дії працює таким чином:

Матеріал у вигляді пульпи за допомогою механізму підйому 9 та завантажувального пристрою 10 подається в порожнину, утворену корпусом 3, де під дією гвинта 6 та віброзбудника 5 відбувається його перемішування, де для ефективності перемішування і збільшення швидкості підйому до поверхні часток матеріалу з щільністю, меншою, ніж щільність пульпи, через отвір для подачі повітря 21 подається повітряна суміш під тиском, яка надходить до порожнини утворену корпусом 3 через перфоровану поверхню 4. При перемішуванні здійснюється осадження найбільш важких класів матеріалу, які виводяться з класифікатора через пристрій для розвантажування 11 у вигляді пісків, завдяки гвинту 6, що обертається приводом 7, який встановлено на опорі 8 та може змінювати кут нахилу гвинта 6 за допомогою регулювання механізмом підйому 9 нижньої частини гвинта 6. Частинки матеріалу, які мають щільність, меншу ніж у пульпи, під впливом гвинта 6 та віброзбудника 5 підіймаються на поверхню, де під дією вертикальної та горизонтальної складової вібраційного впливу віброзбудників 17, які встановлені на пружній платформі 18, де також знаходиться вібраційний ковшовий транспортер 12, який складається з роторного колеса 13 з розміщеними на собі ковшами 14 з перфорованими поверхнями 15 та приводиться у рух за допомогою силового агрегату 16, у ковшах 14 підіймаються догори та через перфоровані поверхні 15 відбувається зневоднення та розвантаження матеріалу та по рудоспуску 19 попадає на ситовий класифікатор 22, де за рахунок набору сит від більшого 23 до меншого 24 розмірів отворів сит, відбувається його сепарація на різні фракції, що потрапляють до розподільних бункерів меншої 25, середньої 26 та більшої 27 фракцій у вигляді готової продукції. Злив 20 служить для регулювання щільності пульпи, яка забезпечує середовище для класифікації матеріалу. Сит може бути більше ніж два. Ситовий класифікатор 22 встановлений на основу 28 та працює в парі з класифікатором комплексної дії.

Дана конструкція пристрою забезпечує зневоднення готової продукції та її сепарацію за фракціями різного розміру. Також дозволяє застосовуватися у процесі розробки легкоруйнівних масивів з корисними копалинами на прикладі бурштину, бурого вугілля, туфу, озокериту, без порушення структурної цілісності корисного компонента.

Використання даного класифікатора комплексної дії підвищує ефективність роботи, дозволяє зменшити час для отримання готової продукції та підвищити продуктивність установки.

Джерела інформації

1. Патент на корисну модель України № 71250, МПК B03B5/52. Бюл. № 13, 2012.

