

Ю.Г. ГОРБАЧОВ, канд. техн. наук, проф., В.А. ГРОМАДСЬКИЙ, канд. техн. наук, доц.,
С.Б. МЕЛЬНИК, магістрант, Криворізький національний університет

УДОСКОНАЛЕНОЇ КОНСТРУКЦІЇ ІНЕРЦІЙНОГО ГРОХОТУ З ПІДВИЩЕНОЮ ЕФЕКТИВНІСТЮ ПРОСІЮВАННЯ

Процес грохочення є одним з основних видів класифікації мінеральної сировини за її гранулометричним складом. Він широко використовується майже на усіх стадіях видобутку та переробки корисних копалин, у тому числі рудних. Для оцінки ступеня повноти виділення дрібного класу із загальної маси сипкого матеріалу під час грохочення використовують показник ефективності процесу. Це основний параметр, який характеризує досконалість конструктивного ви-конання та режиму роботи грохотного обладнання [1].

Аналіз існуючих різноманітних типів грохотів показує, що основними з них є вібраційні конструкції, які дозволяють максимально ефективно впливати на матеріал, що знаходиться на ситі, і створювати найсприятливіші умови для проходження нижнього класу крізь його отвори. Серед грохотів вібраційного типу найбільшого розповсюдження отримали інерційні та самобалансні конструкції. З перших слід відзначити установки ГІТ для роботи у важких умовах класифікації рудної сировини.

Такі машини широко використовуються у гірничорудній та гірничозбагачувальній галузях промисловості [2,3].

В якості базової конструкції машини (об'єкту удосконалення) вибраний інерційний односитний грохот важкого типу ГІТ51Н. Конструкція грохоту проста і, у той же час, ефективна і надійна. Грохот має високий технічний рівень і забезпечує високопродуктивну класифікацію рудної мінеральної сировини [4].

Проведений аналіз недоліків конструкції дозволив сформулювати певні рекомендації щодо їх усунення та підвищення таких важливих показників, як міцність, зносостійкість, вібростійкість та надійність. Зокрема, представляється доцільним забезпечити підвищення ефективності процесу просіювання матеріалу шляхом певного змінення конструкції сита.

Для досягнення поставленої мети здійснено аналіз процесу грохочення сипких матеріалів, який засвідчив, що головним показником його якості є ефективність грохочення. Крім того, для оцінки якості використовується також такий показник, як вилучення. Ефективність грохочення забезпечується за рахунок повноти проходження зерен нижнього класу у підрешітний продукт, а також залежить від низки конструктивних та режимних параметрів грохоту, вологості матеріалу тощо. Аналіз цих факторів дозволив сформулювати практичні рекомендації щодо практичних шляхів підвищення ефективності.

Зокрема, дослідження динамічної схеми грохоту дало можливість запропонувати раціональні режими вібрації інерційних конструкцій з круговими коливаннями сита, а саме: діапазон амплітуди коливань - 3-10 мм; діапазон частоти коливань - 10-25 Гц (600-1500 хв.⁻¹); співвідношення амплітуди і частоти має забезпечувати значення коефіцієнту режиму коливань не менше 3; для умов розділення за порівняно невеликою крупністю (до 3 мм) найкращим є співвідношення мінімальної амплітуди і максимальної частоти, а для розділення за крупністю більше 50 мм - навпаки. Обґрунтовано удосконалену конструкцію грохоту ГІТ51Н, яка відрізняється від базової наявністю додаткового сита під колосниковою просіювальною поверхнею. Це дає можливість підвищити ефективність процесу грохочення за рахунок збільшення корисної площі просіювання. Здійснено розрахунки робочих та конструктивних параметрів удосконаленого грохоту, які підтвердили його працездатність.

Список літератури

1. **Громадський А.С.** Машини підготовчих процесів переробки руд / **А.С. Громадський, Ю.Г. Горбачов, О.С. Ліфенцов.** – Кривий Ріг: Видавничий центр ДВНЗ «КНУ», 2012. - 209 с.
2. **Гончаревич И.Ф.** Вибротехника в горном производстве / **И.Ф. Гончаревич.** – М.: Недра, 1992. – 319 с.
3. **Вайсберг Л.А.** Проектирование и расчет вибрационных грохотов / **Л.А. Вайсберг.** – М.: Недра, 1986, - 144 с.
4. Грохот ГИТ51Н ГОСТ 10745-69. Инструкция по эксплуатации. 142-00.00.0000 ИЭ. – М.: МИНТЯЖМАШ СССР, ГЛАВГОРМАШ, 1976. - 35 с.