

Винахід відноситься до галузі гірничорудного виробництва та може бути використаний при відкритій розробці техногенного родовища.

Техногенне родовище - це скупчення мінеральних речовин на поверхні землі чи у гірничих виробках, які являють собою раніше закладовані відходи гірничого, збагачувального, металургійного та інших виробництв та придатні за кількістю та якістю для промислового використання, яке стає можливим з розвитком технологій переробки та зміною економічних умов, зокрема, зростанням дефіциту сировини.

Відомий спосіб відкритої розробки родовища [1] базується на визначенні раціонального напрямку заглибки для отримання мінімуму середнього з початку відпрацювання коефіцієнту розкриття. Але за допомогою цього способу неможливо отримати стабільну якість видобуваного корисного компоненту.

Найбільш близьким по технічній суттєвості до винаходу є спосіб відкритої розробки родовища [2], у якому підвищення ефективності розробки досягається за рахунок стабілізації річних обсягів розкриття при переході від одного етапу відпрацювання до другого. Недолік цього способу полягає в тому, що він також не забезпечує стабільну якість видобуваного корисного компоненту.

В основу винаходу поставлено задачу: оптимізувати спосіб відкритої розробки техногенного родовища за прийнятною технологічною схемою, що включає розробку робочої зони заходками, шляхом стабілізації якості корисного компоненту за рахунок введення додаткових операцій до вже існуючого.

Для цього у згаданому вище способі забійний фронт робіт розбивається на ділянки, в кожній з яких крива зміни якості, що побудована на підставі статистичної обробки геологічних даних про родовище, може бути лінеаризована, а керуючі рішення реалізуються за рахунок стабілізації якості корисного компоненту на кожній лінеаризованій ділянці. Для цього кожна така лінеаризована ділянка розбивається на відрізки рівної довжини, для кожного з яких за результатами комп'ютерного моделювання встановлюється потрібна до видобування кількість корисного компоненту, а після відпрацювання поточного відрізка вимірюються якість корисного компоненту у кінцевому перерізі відпрацьованого відрізка, кількість видобутого на даному відрізку корисного компоненту та його усереднена якість. При цьому якість корисного компоненту на наступному відрізку лінеаризованої ділянки, що відпрацьовується, приймається такою, що змінюється від вимірюваного значення у кінцевому перерізі відпрацьованого відрізка до його значення у кінцевому перерізі лінеаризованої ділянки, що відпрацьовується, після чого з урахуванням отриманих результатів вимірювань та прийнятого характеру зміни якості корисного компоненту на наступному відрізку здійснюється комп'ютерне моделювання процесу розробки родовища та встановлюється потрібна до видобування кількість корисного компоненту на наступному відрізку лінеаризованої ділянки, що відпрацьовується.

Процес керування відбувається таким чином. Забійний фронт робіт розбивається на ділянки, в кожній із котрих крива зміни якості, що побудована на підставі статистичної обробки геологічних даних про родовище, може бути лінеаризована. У свою чергу кожна така лінеаризована ділянка розбивається на відрізки рівної довжини. З метою отримання заданої кількості корисного компоненту потрібної якості для кожного із відрізків за результатами комп'ютерного моделювання, що може виконуватись, наприклад, вирішенням серії оптимізаційних задач, у яких залежно від потреб та ресурсів варіюються критерії та обмеження, встановлюється потрібна до видобування кількість корисного компоненту згідно з характером зміни якості на цьому відрізку. Хай, наприклад, відпрацьовано перший відрізок лінеаризованої ділянки. Вимір якості корисного компоненту у кінцевому перерізі цього відрізка показав, що якість відрізняється від тієї, яка б мала бути при витриманні характеру зміни якості цієї лінеаризованої ділянки. Отже, для наступного відрізка початковим значенням якості стає якість корисного компоненту у кінцевому перерізі першого відрізка, а кінцевим значенням якості - значення якості у перерізі на перетині другого відрізка із прямою, що з'єднує початкове значення якості другого відрізка із значенням якості у кінцевому перерізі цієї лінеаризованої ділянки. Таким чином, до початкової інформації для моделювання надається ця вищезгадана інформація разом з даними про видобуту кількість корисного компоненту на першому відрізку та його усереднену якість. Здійснюється комп'ютерне моделювання та встановлюється потрібна до видобування кількість корисного компоненту на другому відрізку відпрацьованої лінеаризованої ділянки родовища. Далі, по закінченні відпрацювання другого відрізка, вказані дії здійснюються знову. По закінченні відпрацювання останнього відрізка чергової лінеаризованої ділянки початковим значенням якості наступної лінеаризованої ділянки стає якість корисного компоненту у кінцевому перерізі останнього відрізка відпрацьованої ділянки.

Таким чином, завдяки введенню цих додаткових дій, які реалізують негативний зворотний зв'язок у системі, забезпечується стабілізація якості корисного компоненту, яка видобувається.

Джерела інформації:

1. Теория и практика открытых разработок. М., «Недра», 1973, 636с. Авт.: Н.В.Мельников, А.И.Арсентьев, М.С.Грязнов и др.
2. Способ открытой разработки месторождений полезных ископаемых. Авт. свид. №1760113 МПК 5 E21C41/00.