**Стець Сергій Євгенійович. Обгрунтування параметрів свердловинної гідротехнології видобутку цеоліт-смектитових туфів : Дис... канд. наук: 05.15.02 – 2008**

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | | Стець С.Є. Обгрунтування параметрів свердловинної гідротехнології видобутку цеоліт-смектитових туфів. - Рукопис.  Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук за спецільністю 05.15. 02 – „Підземна розробка родовищ корисних копалин” Національний гірничий університет, Дніпропетровськ, 2007 р.  Дисертація присвячена обґрунтуванню параметрів свердловинної гідротехнології видобутку цеоліт-смектитових туфів та розробці рекомендацій по використанню свердловинного гідровидобутку.  Для обґрунтування параметрів свердловинної гідротехнології видобутку цеоліт-смектитових туфів проведені експериментальні та теоретичні дослідження процесів гідророзмиву породи, переміщення гірської маси та підйому гідросуміші на поверхню з використанням ерліфта.  За результатами стендових досліджень процесу переміщення породи в потоці, що утворюється на дні виймальної камери, встановлені залежності і закономірності, які зв’язують параметри потоку з характеристиками зруйнованої породи, а також властивостями і формою дна виймальної камери.  Розроблені рекомендації до розрахунку основних технологічних параметрів  СГВ, які враховують потреби раціонального використання мінеральних ресурсів, охорони природи та навколишнього середовища. | |
| |  | | --- | | У дисертації, яка є завершеною науково-дослідною роботою, вирішена актуальна наукова задача, яка полягає у встановленні залежностей процесу розмиву цеоліт-смектитового туфу, самопливного гідротранспортування у видобувній камері та ерліфтного підйому пульпи на денну поверхню, які є необхідними для обґрунтування параметрів свердловинної гідротехнології видобутку цеоліт-смектитових туфів, що забезпечить оптимальні режими роботи обладнання і всього видобувного комплексу та дозволить створити методики оцінки і аналізу процесу видобутку.  Найбільш важливі наукові і практичні результати, висновки і рекомендації полягають у наступному:  1. Порівняно з цеолітовими туфами інших родовищ Рівненські цеоліт-смектитові туфи характеризуються значно меншим вмістом цеолітової породи, яка замінена смектитовими мінералами. Це, при збереженні корисних сорбційних і катіонообмінних властивостей, покращує їх технологічні властивості з точки зору застосування свердловинної гідротехнології при видобуванні.  2. При збільшенні діаметра насадки і тиску води радіус розмиву збільшується а продуктивність зростає по експоненціальних законах. Залежності енергозатрат від розмірів насадки гідромонітора та тиску робочого агента мають квадратичний характер: із збільшенням тиску робочого агента перед насадкою енергоємність розмиву зростає, а питома витрата води знижується.  3. Доведено, що з метою запобігання утворенню врубу та підвищення ефективності видобування туфів, на відстанях до 6 м від насадки гідромонітора кут нахилу струмини до поверхні розмиву не повинен перевищувати 5...7. При цьому швидкість руху струмини по вибою обмежується до 1,4 м/с, а висота вибою при розмиві через насадки діаметром 25...35 мм не повинна перевищувати 20 см.  4. Залежності транспортувальної здатності потоку від витрати води з насадки гідромонітора і похилу дна камери є лінійними. Збільшення коефіцієнта шорсткості дна виймальної камери призводить до збільшення різниці в швидкостях зрушення дрібних класів по відношенню до великих. Коли рівень пульпи в привибійному просторі камери був високим (явище спостерігалося при значенні похилу < 0,13), енергія падаючої частинки цим шаром гасилася і частинки, що осіли, не могли переміщатися. Іншими словами, на периферії виймальної камери необхідно підтримувати турбулентний рух і оптимальний за умовами зносу частинок рівень пульпи.  5. За результататми досліджень встанавлено, що для умов свердловинного гідровидобутку цеоліт-смектитових туфів доцільне застосування ерліфта з кільцевою форсункою та регульованим зачиненням щілини, а також системою змінних насадок. Аналіз залежностей продуктивності ерліфта з кільцевою форсункою від витрати повітря показує, що при збільшенні густини гідросуміші до = 1,35 т/м3 максимальна продуктивність ерліфта при відносних заглибленнях форсунки 0,6 і 0,8 зменшується в порівнянні з продуктивністю по воді і відповідно складає 62 і 73 %. Із збільшенням питомої ваги гідросуміші максимум продуктивності ерліфта настає при великих витратах стисненого повітря.  6. Доведено, що потрібна для підтримки порід покрівлі стійкість камерних виробок забезпечується пошаровим відпрацюванням корисної копалини в межах камери з одночасним формуванням міжкамерних ціликів на повну потужність, і зміцненням їх підтримуючою призмою з корисної копалини для глибин розробки більше 50 м. Виймання корисної копалини в потужних пластах пропонується, в межах контурів камери, проводити в декілька стадій із розбиттям потужності пласта породи на певну кількість відрізків з раціональною висотою.  7. Досліджені процеси і встановлені системи рівнянь для розрахунку динамічних моделей перетікання пульпи по дну виймальної камери. З досліджень видно, що параметри перетікання пульпи по дну виймальної камери визначаються режимом роботи і характеристиками гідромонітора.  8. Розроблені рекомендації з використання свердловинної гідротехнології в залежності від мінерального складу породи і умов залягання, та методика вибору параметрів процесу гідроруйнування і гідротранспортування породи на денну поверхню.  Загальний очікуваний економічний ефект складе більше 1 млн. грн. | |