

І.П. КУШНЕРЬОВ, канд. техн. наук, доц., ДВНЗ «Криворізький національний університет»

ТЕХНОЛОГІЯ ВІДПРАЦЮВАННЯ РУДНИХ ПОКЛАДІВ НА ГЛИБОКИХ ГОРИЗОНТАХ ШАХТ КРИВОРІЗЬКОГО БАСЕЙНУ

Очисне виймання залізорудних покладів на значних глибинах пов'язане з погіршенням показників добування. Особливо це актуально при застосуванні камерних систем розробки. Внаслідок негативного впливу гірського тиску на конструктивні елементи системи розробки доводиться зменшувати параметри камер і, навпаки, збільшувати розміри ціликів. Таким чином запаси руди перерозподіляються із камерних запасів в цілики, тим самим погіршуючи показники виймання по системі. Останнім часом на ряді шахт спостерігається тенденція відмови від камерних систем розробки та перехід до систем підповерхового обвалення, в результаті чого зростає собівартість видобутку руди, а також погіршуються показники добування і в цілому ефективність очисного виймання руди.

Для рішення даних проблем необхідно розробити заходи щодо зменшення втрат руди та покращення показників вилучення. Це можливо шляхом активного впливу по забезпеченню стійкості оголень порід, що дає можливість збільшувати розміри очисних камер і, таким чином, покращувати показники добування корисних копалин. Застосування самохідної техніки на основних та допоміжних процесах очисного виймання руд дозволяє підвищити продуктивність вибоїв та зменшити час відпрацювання запасів блоку і стояння конструктивних елементів системи розробки.

Розроблена технологічна схема із застосуванням самохідної техніки не передбачає між камерних ціликів та традиційного компенсаційного простору. Сутність її полягає в наступному. По мірі відпрацювання камерного запасу похилими шарами з кутом рівним природному укосу перепускаємих обвалених порід вищележачого горизонту покровоно примусово обвалюються та випускаються запаси стелини трапецієвидної форми у проекції навхрест простягання. Причому для підвищення стійкості оголень в конструкції системи розробки передбачені тимчасові підтримуючі цілики, які обвалюються в камеру згідно технології її відпрацювання. Після виймання камерного запасу обвалені породи заповнюють порожнину камери. Необхідний компенсаційний простір для масового обвалення стелини утворюють за рахунок укосу обвалених порід, що перепускаються, площини стелини та порід лежачого боку. Встановлена залежність для визначення розмірів компенсаційного простору, яка взаємопов'язує параметри стелини, коефіцієнт розпушення корисних копалин та укос обвалених порід. Конструктивні параметри камер та міжповерхового цілика визначаються за відомими методиками з урахуванням часу відпрацювання запасів блоку та зміни властивостей оточуючого масиву порід.

Запаси стелини розбурюються з вищележачого горизонту віялами глибоких свердловин, обвалюються на утворений таким чином компенсаційний простір та випускаються згідно теорії випуску скрізь раціонально утворені дучки.

Застосування самохідної техніки передбачено на технологічному процесі випуску та доставки рудної маси в рудоперепускні підняттяві, які з'єднують підповерхові горизонти з основним для виймання частин запасів камери та стелини. Важливим чинником при відпрацюванні запасів блоку по запропонованій технології є встановлена нами залежність координат місця розташування уловлюючих виробок в лежачому боці від параметрів стелини, компенсаційного простору та кута падіння покладу. Запропонована методика визначення місця розташування додаткових виробок та схема доставки рудної маси самохідними машинами.

Встановлено, що доцільність проведення додаткових доставочних виробок в лежачому боці крутоспадних покладів повинна визначатись витратами на їх спорудження та запасами, які довилучаються. Запропоновані технологічні та технічні рішення при відпрацюванні рудних покладів на глибоких горизонтах шахт Криворізького басейну камерними системами дозволяють розширити область їх застосування за рахунок підвищення стійкості оголень та зменшення часу стояння конструктивних елементів системи розробки, знизити витрати на утворення компенсаційного простору, поліпшити показники вилучення корисних копалин та підвищити навантаження на очисний вибій шляхом застосування самохідної техніки.