УДК 622.2+622.831

Ю. А МОНАСТИРСЬКИЙ, д-р техн. наук, проф., Д. С. БОРИС, аспірант
Криворізький національний університет

# ОБҐРУНТУВАННЯ ПАРАМЕТРІВ СВЕРДЛОВИННОГО ГІДРОМОНІТОРНОГО ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ РОЗШИРЕННЯ ВИБУХОВИХ СВЕРДЛОВИН ПРИ ВІДБІЙЦІ МАЛОМІЦНИХ ЗАЛІЗНИХ РУД

Експериментальні дослідження в залізорудних шахтах Кривого Рогу показали можливість ефективного руйнування залізних руд струменями води зі свердловинних гідромоніторів та створення технології видобутку [1, 2].

На стадії розробки технічного завдання на створення гідромоніторного обладнання для свердловинного гідромоніторного руйнування руд необхідні знання параметрів устаткування які треба забезпечити в процесі роботи.

Руйнування руд варто розділити на такі області, що істотно відрізняються одна від одної параметрами: масова відбійка руд глибокими свердловинами при очисній виїмці, відбійка глибокими свердловинами в стиснутих умовах при утворенні відрізних щілин і підсікання, відбійка шпурами при проходці гірничих виробок. Для кожної області застосування ефективна продуктивність свердловинного гідромоніторного руйнування буде різна. При цьому максимальні величини продуктивності будуть при масовій відбійці, оскільки ці умови є найбільш сприятливими для буровибухової відбійки і в яких техніко-економічні показники буровибухової відбійки найкращі.

В роботі розглянуто процес утворення порожнин, для розміщення зарядів вибухових речовин. При застосуванні свердловинного гідромоніторного руйнування руд ефективність використання повинна визначатися в порівнянні його з механічним руйнування руд буровими агрегатами які утворюють свердловини.

Умова вибору способу утворення таких порожнин, виходячи з умови мінімальних економічних витрат енергії на руйнування визначається по співвідношенню вартості енергії, що витрачається на свердловинне гідромоніторне руйнування руди та вартості енергії стиснутого повітря, що витрачається на механічне руйнування руди.

Встановлені залежності питомої витрати води від міцності руди при напорах насосного агрегату, рівних межам міцності на розтягання $H=0,1[\sigma_{сж}]$ і зрушення $H=0,3[\sigma_{сж}]$ руди показують, що при характері руйнування масиву обумовленому зрушеними навантаженнями питома витрата води змінюється від 2,0 до 1,2 $м^3/м^3$, при збільшенні коефіцієнта міцності з 1 до 5, при руйнуванні за рахунок напруг, що розтягують, питома витрата може збільшитися до 5,9...3,8 $м^3/м^3$ при відповідному коефіцієнті міцності. З огляду на те, що при гідромоніторному впливі струменя води руйнування масиву відбувається за рахунок зрушення і розтягання в комплексі, то в реальних умовах питома витрата води буде займати проміжне місце у встановлених діапазонах.

Визначені граничні значення параметрів свердловинного гідромоніторного розширення свердловин у залежності від коефіцієнта міцності руди, параметрів насосної установки і діаметра розширеної свердловини, які визначають термін та ефективність виконання відбійки струменями води у порівнянні з буро вибуховою відбійкою та діапазони зміни питомої витрати води в залежності від коефіцієнта міцності і характеру руйнування, при якому гідромоніторне створення вибухових порожнин буде ефективніше механічного.

Користуючись встановленими закономірностями і виконавши контрольні розширення свердловин, можна прогнозувати термін утворення зарядних порожнин в конкретних гірничо-геологічних умовах шляхом зміни параметрів насосного агрегату. Чи задавшись терміном виконання робіт знайти параметри гідро руйнівного агрегату, які забезпечать виконання робіт потрібною ефективністю (порівняно з буровим агрегатом).

*Список літератури*

1. **Тарасютин В.М., Гирин В. С., Монастырский Ю. А.** Экспериментальные исследования процессов скважинной гидротехнологии в шахтных условиях. // Разработка рудных месторождений. - Кривой Рог: КТУ. Вып. 63.- 1998. с.16–20.

2. **Монастирський Ю. А.** Технологія підповерхового обвалення при відпрацюванні багатих пухких залізних руд складних покладів. // Науковий вісник Національного гірничого університету. – Дніпропетровськ: НГУ. Вип. 12.- 2008, с.78 – 82