



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 193 659** ⁽¹³⁾ **C2**
(51) МПК⁷ **E 21 C 41/22**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 2000113978/03, 02.06.2000

(24) Дата начала действия патента: 02.06.2000

(46) Дата публикации: 27.11.2002

(56) Ссылки: SU 1456579 A1, 07.02.1989. SU 1254159 A1, 30.08.1986. SU 1794190 A3, 07.02.1993. RU 2029868 C1, 27.02.1995. RU 2064045 C1, 20.07.1996. RU 2065053 C1, 10.08.1996. GB 1128390 A, 11.10.1966. US 3707307 A, 26.12.1972.

(98) Адрес для переписки:
654040, Кемеровская обл., г. Новокузнецк,
ул. Климасенко, 19, ОАО "ВостНИГРИ"

(71) Заявитель:
ОАО "Восточный научно-исследовательский
горнорудный институт"

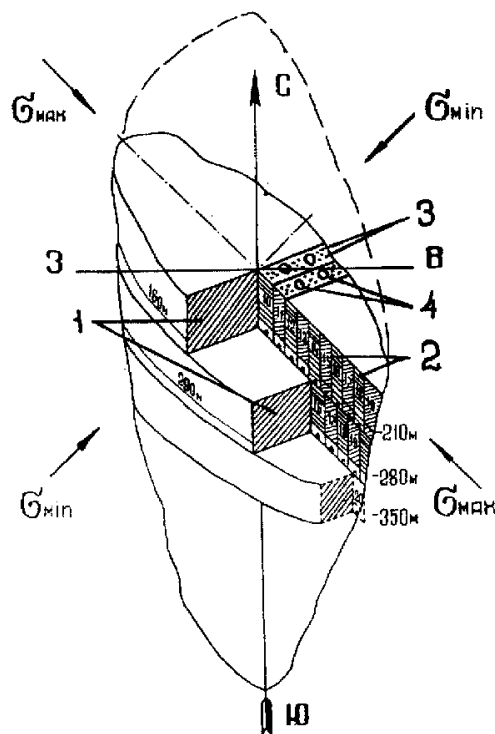
(72) Изобретатель: Синкевич Н.И.,
Шрепп Б.В., Залеская О.В., Склад
Н.И., Климко В.К.

(73) Патентообладатель:
ОАО "Восточный научно-исследовательский
горнорудный институт"

(54) СПОСОБ ОТРАБОТКИ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

(57)

Изобретение относится к горному делу и может быть использовано при подземной разработке месторождений полезных ископаемых в условиях повышенного горного давления и его динамических появлений. Способ включает проведение подготовительных, нарезных работ, обруивание блоков, отбойку и выпуск руды через выпускные выработки. Нарезные работы на нижележащем горизонте проводятся вне зоны опорного давления с отставанием по отношению к очистным работам на вышележащем горизонте, а очистные работы в очередном блоке обрабатываемого горизонта с отставанием от его подготовительно-нарезных работ. Нарезные и подготовительные работы на нижележащем горизонте проводятся с отставанием от очистных работ на вышележащем горизонте на величину, определяемую из выражения $a=N \cdot \operatorname{tg} \alpha / L$, где N - глубина разработки, м; α - угол залегания рудных тел, град; L - расстояние до фронта очистных работ, м, при этом очистные работы в очередном блоке обрабатываемого горизонта проводятся с отставанием от его подготовительных и нарезных работ на 3-4 блока. Изобретение позволяет повысить безопасность горных работ и эффективность отработки. 2 ил.



Фиг. 1

RU 2 193 659 C2

RU 2 193 659 C2

Изобретение относится к геомеханике и может использоваться при подземной отработке месторождений полезных ископаемых в условиях повышенного горного давления и его динамических проявлений.

Известен способ отработки мощных пологопадающих месторождений Норильского района, где показаны возможности выбора рационального порядка выемки запасов, учитывающего действие природных сил и нарушенность массива, что при использовании разработанных способов регулирования уровня напряжений в конструктивных элементах систем разработки позволяет обеспечить интенсивную отработку запасов на больших глубинах при технико-экономических показателях добычи. (Развитие интенсивных методов добычи руд на больших глубинах/Айнбиндер И.И., Родионов Ю.И., Овчаренко О.В., Аршавский В.В., Ефимов Ф. К. / Интенсивные методы добычи руд на больших глубинах. - М.: 1988. - 59-75. - Рус.).

Однако применение известного способа при отработке мощных пологопадающих месторождений с высокой нарушенностью массива вызывает значительные трудности, связанные с поддержанием забоев в устойчивом состоянии.

Наиболее близким к предлагаемому техническому решению является способ отработки рудных месторождений, включающий проведение подготовительных, нарезных работ, обустройство блоков, отбойку и выпуск руды через выпускные выработки, в котором нарезные работы на нижележащем горизонте проводятся вне зоны опорного давления с отставанием по отношению к очистным работам на вышележащем горизонте, а очистные работы в очередном блоке отработываемого горизонта с отставанием от его подготовительно-нарезных работ (см. А.С. СССР N 1456579, Е 21 С 41/22).

Недостатками этого способа являются высокая концентрация напряжений в краевой части массива, а также в призабойной части впереди подготовительной, нарезной или капитальной выработки.

Единый технический результат - установление закономерностей изменения напряженного состояния в массиве при отработке железорудных месторождений в сложных природных условиях.

Единый технический результат достигается тем, что в известном способе отработки рудных месторождений, включающем проведение подготовительных, нарезных работ, обустройство блоков, отбойку и выпуск руды через выпускные выработки, в котором нарезные и подготовительные работы на нижележащем горизонте проводятся вне зоны опорного давления с отставанием по отношению к очистным работам на вышележащем горизонте, а очистные работы в очередном блоке отработываемого горизонта с отставанием от его подготовительно-нарезных работ, нарезные и подготовительные работы на нижележащем горизонте проводятся с отставанием от очистных работ на вышележащем горизонте на величину, определяемую из выражения:

$$a = H \cdot \operatorname{tg} \alpha / L,$$

где H - глубина разработки, м;

α - угол залегания рудного тела, град.;

L - расстояние до фронта очистных работ, м,

при этом очистные работы в очередном блоке отработываемого горизонта проводятся с отставанием от его подготовительных и нарезных работ на 3-4 блока.

На фиг.1 представлена аксонометрическая проекция отработываемого рудного тела на месторождении.

Отработка рудного месторождения согласно предлагаемому способу осуществляется следующим образом.

Запасы месторождения отработываются этажами 1 высотой 40-80 м и более, каждый этаж разрабатывают последовательно блоками 2 шириной 16-27 м и длиной, равной мощности рудного тела.

Каждый блок 2 на каждом этаже 1 подготавливают проходкой доставочно-буровых выработок, обустройство блока осуществляется пучками глубоких скважин 3. Таким образом осуществляется подготовка нескольких блоков.

Когда расстояние подготовленных к выемке блоков на горизонте от начала выемки достигает величины порядка 3-4 блоков, начинают отбойку руды в 1-ом блоке.

Отбойку руды в блоке 2 осуществляют взрыванием зарядов пучков скважин 3 группами с направлением движения отбиваемого слоя руды в сторону центра полости 4. Образованием компенсационных полостей 4 производят разгрузку массива блока 2 от высоких напряжений, что само по себе повышает его устойчивость.

Дальнейшую отбойку на этаже последующих блоков производят аналогично. Отработка этажа таким способом позволяет управлять горным давлением за счет перераспределения напряжений в массиве горных пород.

При достижении зоны разработки (очистных блоков 2) на верхнем горизонте начинают подготовительно-нарезные работы на нижележащем горизонте с отставанием по формуле:

$$a = H \cdot \operatorname{tg} \alpha / L,$$

где H - глубина разработки, м;

α - угол залегания рудных тел, град.;

L - расстояние до фронта очистных работ, м,

при этом очистные работы в очередном блоке отработываемого горизонта проводятся с отставанием от его подготовительных и нарезных работ на 3-4 блока (L=130 м, фиг.1).

Если на одном фланге идет очистная выемка, то на другом должны начинаться подготовительно-нарезные работы, чтобы месторождение находилось в равновесном состоянии как в центре, так и на фланге, не создавая зоны концентрации предельных напряжений. Работы очистные и подготовительно-нарезные должны производиться в такой последовательности отработки по глубине вышележащих и нижележащих горизонтов.

Предложенный способ позволяет в процессе отработки месторождений системами с обрушением горизонтальные максимальные напряжения распределять в направлении по параболическому закону в зависимости от расстояния до фронта очистных работ и в зоне полной разгрузки

действуют вкрест простирания рудных залежей (фиг.2).

Использование изобретения позволит повысить безопасность горных работ и эффективность отработки рудных крутопадающих залежей.

Формула изобретения:

Способ отработки рудных месторождений, включающий проведение подготовительных, нарезных работ, обуривание блоков, отбойку и выпуск руды через выпускные выработки, в котором нарезные работы на нижележащем горизонте проводятся вне зоны опорного давления с отставанием по отношению к очистным работам на вышележащем горизонте, а очистные работы в очередном

блоке обрабатываемого горизонта с отставанием от его подготовительно-нарезных работ, отличающийся тем, что нарезные и подготовительные работы на нижележащем горизонте проводятся с отставанием от очистных работ на вышележащем горизонте на величину, определяемую из выражения

$$a = H \cdot \operatorname{tg} \alpha / L,$$

где H - глубина разработки, м;

α - угол залегания рудных тел, град;

L - расстояние до фронта очистных работ, м,

при этом очистные работы в очередном блоке обрабатываемого горизонта проводятся с отставанием от его подготовительных и нарезных работ на 3-4 блока.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

RU 2193659 C2



Фиг. 2

RU 2193659 C2