



РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

(19) KZ (13) U (11) 7854
(51) E21C 41/00 (2006.01)

МИНИСТЕРСТВО ЮСТИЦИИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(21) 2022/1018.2

(22) 17.11.2022

(45) 03.03.2023, бюл. №9

(72) Битимбаев Марат Жакупович; Юсупов Халидилла Абенович; Абен Ерболат Халидиллаұлы; Джумабаев Ерлан Исаханович

(73) Некоммерческое акционерное общество «Казахский национальный исследовательский технический университет имени К.И. Сатпаева»

(56) RU 2290510 C1 27.12.2006

(54) **ЯРУСНЫЙ СПОСОБ ПОДЗЕМНОЙ РАЗРАБОТКИ МЕСТОРОЖДЕНИЯ**

(57) Полезная модель относится к области горного дела, в частности, к области технологии отработки твердых полезных ископаемых подземным способом, посредством деления рудного тела по восстанию на подземно-подземные ярусы с оставлением целика из твердеющей закладки и выемки руды снизу-вверх.

Снижение потери руд при добыче достигается путем вскрытия месторождения наклонным съездом, пройденным на всю глубину в рудном теле и создание разделительного яруса из твердеющей закладки и независимой отработки запасов каждого яруса с разделением рудного тела по высоте восстания на восходя-нисходящий ярус» (ВНЯ), и на «восходяще-восходящий ярус» (ВВЯ), при этом обрабатываемое рудное тело делится по вертикали на 2 части, между которыми оставляется тот самый ярус, который определяет название варианта.

Очистная выемка с твердеющей закладкой разделительного яруса должна быть закончена до подхода к его почве ПГР на нижнем уровне и начала ПГР на верхнем уровне.

Техническим результатом полезной модели является повышение производительности по добыче.

(19) KZ (13) U (11) 7854

Полезная модель относится к области горного дела, в частности, к области технологии отработки твердых полезных ископаемых подземным способом, посредством деления рудного тела по восстанию на подземно-подземные ярусы с оставлением целика из твердеющей закладки и выемки руды снизу-вверх.

Из документа [патент RU №2524709, Опубликовано: 10.08.2014 Бюл. № 22, МПК E21C 41/00], известен способ комбинированной открыто-подземной разработки угольных пластов, включающий формирование промплощадок, с которых проводят наклонные вскрывающие выработки по границам каждой панели на глубину контурной границы разреза, при достижении которой от наклонных выработок промплощадки №1 проходят штреки под углом 90° в сторону наклонных выработок промплощадки №2 и сбивают их, оборудуют водоотлив, отработку запасов ведут длинными выемочными столбами проходческо-очистным механизированным комплексом.

Из документа [патент RU №2290510, Опубликовано: 27.12.2006 Бюл. №36, МПК E21C 41/00], известен способ открыто-подземный способ разработки месторождений, включающий вскрытие разрезными траншеями и подземными горными выработками, проводимыми из дна и бортов разрезных траншей с делением межтраншейного пространства на блоки, отрабатываемые подземным способом, отличающийся тем, что на границе деления межтраншейного массива на отдельно отрабатываемые блоки проводят дополнительные промежуточные траншеи на глубину нафосов, в которых закладывают устья фланговых подготовительных выработок различного технологического назначения, а последующая отработка ведется с оставлением угольных целиков для охраны промежуточных траншей от подработки шириной не менее ширины промежуточной траншеи и высотой угольного целика не менее размера зоны сдвижения горных пород.

Недостатками известных способов являются потери полезного ископаемого при добыче, которые вынужденно возникают из-за необходимости оставлять не добытую руду между горизонтами и сверхнормативного разубоживания, одновременное ведение вскрытия (открытия доступа к руде), подготовки руды и добыча руды через одни и те же транспортные магистрали (горизонтальные и вертикальные), создает помехи в ведении работ разного назначения и снижает производительность по добыче.

Технической задачей полезной модели является снижение потери руд за счет вскрытия месторождения наклонным съездом, пройденным на всю глубину в рудном теле, создания разделительного яруса из твердеющей закладки и независимой отработки запасов каждого яруса.

Техническим результатом полезной модели является повышение производительности по добыче.

Заявленный технический результат достигается тем, что предложен способ добычи руды с

разделением рудного тела по высоте восстания на восходя-нисходящий ярус» (ВНЯ), и на «восходяще-восходящий ярус» (ВВЯ). При этом отрабатываемое рудное тело делится по вертикали на 2 части, между которыми оставляется тот самый ярус, который определяет название варианта. Очистная выемка с твердеющей закладкой разделительного яруса должна быть закончена до подхода к его почве ППР на нижнем уровне и начала ППР на верхнем уровне.

В одном из вариантов исполнения способа, деление на две части производится твердеющей закладкой, что исключает потери руды.

В одном из других вариантов исполнения способа, вскрытия месторождения наклонным съездом, пройденным в рудном теле на всю глубину, две части по вертикали отрабатываются независимо, что повышает производительность по добыче.

Полезная модель поясняется следующими фигурами, где:

Фиг 1. - Принципиальная схема отработки рудного тела подземно-подземным ярусом

Следующие обозначения применены на фигурах:

- 1 - восходя-нисходящий ярус;
- 2 - восходяще-восходящий ярус;
- 3 - разделительная твердеющая закладка;
- 4 - твердеющая закладка очистного пространства;
- 5 - транспортный уклон.

Согласно фиг.1 предлагается способ добычи руды с разделением рудного тела по высоте восстания на «восходяще-нисходящий ярус» 1, и на «восходяще-восходящий ярус» 2 с оставлением целика из твердеющей закладки 3. Высота данного целика (Нппя) выбирается с учетом горно-геологических условий данного месторождения. Причем, запасы руды разделительного яруса отрабатывается первым. Вскрытия месторождения осуществляется наклонным съездом, пройденным в рудном теле на всю глубину. Очистная выемка с твердеющей закладкой разделительного яруса должна быть закончена до подхода к его почве подземных горных работ на нижнем уровне и начала подземных горных работ на верхнем уровне. При этом, запасы руды в обоих ярусах вскрывается транспортными уклоном по руде, добыча руды осуществляется системой разработки горизонтальными слоями с закладкой.

В настоящее время при подземной разработке месторождений полезных ископаемых рудное тело по высоте делят на этажи высотой от 20м до 80 м, оставляя между этажами рудные целики. При этом, при вскрытии транспортным уклоном, она проходится во вмещающих породах лежачего бока. Все это в конечном итоге приводит к значительным потерям руды, затратам из-за проходки выработок во вмещающих породах.

Вместе с тем необходимо учитывать, что вскрытие рудного тела сразу на всю глубину исключает помехи в ведении работ разного назначения и повышает производительность по добыче руды. При этом очистная выемка подземно-подземного яруса может осуществляться из нескольких забоев, начинаемых с транспортного уклона и пройденного из него горизонтальной транспортной выработки,

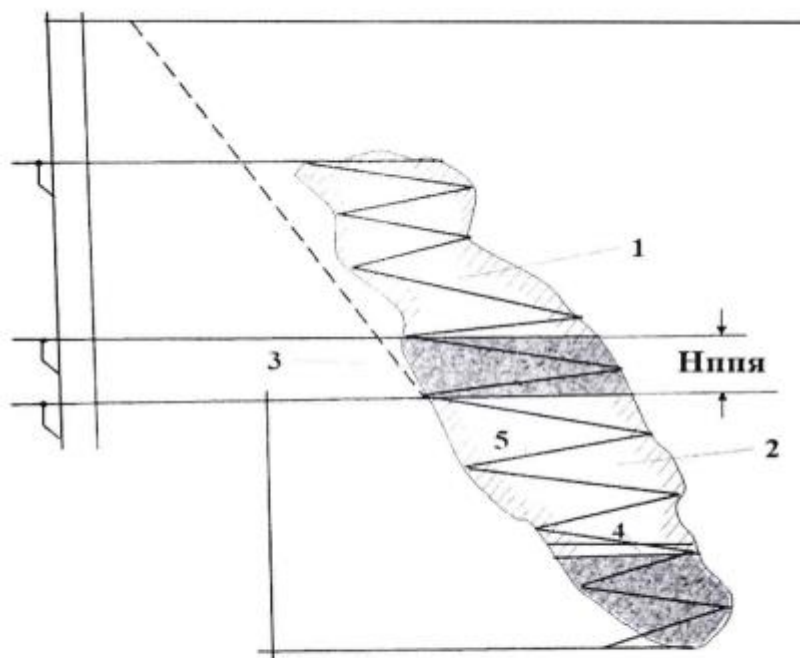
что позволить повысить производительность по добыче руды. Оставление между восходяще-нисходящий ярусом и на восходяще-восходящий ярусом целика из твердеющей закладкой и применение системы разработки горизонтальными слоями с твердеющей закладкой и восходящим развитие подземных горных работ максимально снизить потери и разубоживания руды.

ФОРМУЛА ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ

1. Ярусный способ подземной разработки месторождения, включающий вскрытие подземными горными выработками, проводимыми из дна и бортов карьера, из которых закладывают подготовительные выработки, с последующей отработкой подземным способом *отличающийся* тем, что рудное тело по высоте восстания делится

на ярусы с оставлением целика из твердеющей закладки, высота целика выбирается с учетом горно-геологических условий месторождения, причем, запасы руды разделительного яруса отрабатывается первым, а очистная выемка с твердеющей закладкой разделительного яруса должна быть закончена до подхода к его почве подземных горных работ на нижнем уровне и начала подземных горных работ на верхнем уровне, при этом, запасы руды в обеих ярусах вскрывается транспортными уклоном по руде.

2. Способ по п.1 *отличающийся* тем, что вскрытия месторождения осуществляется наклонным съездом, пройденным в рудном теле на всю глубину.



Фигура 1