



(19) RU (11) 2 224 107 (13) C1
(51) МПК⁷ E 21 C 41/00

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ
ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 2002116234/03 , 18.06.2002

(24) Дата начала действия патента: 18.06.2002

(46) Дата публикации: 20.02.2004

(56) Ссылки: SU 1051280 A, 30.10.1983.
SU 1337517 A1, 15.09.1987.
SU 934006 A, 17.06.1982.
SU 1714130 A1, 23.09.1992.
RU 2117155 C1, 10.08.1998.
RU 2099524 C1, 20.12.1997.

(98) Адрес для переписки:
101990, Москва, Петроверигский пер., 4,
"Агентство "Ермакова, Столярова и
партнеры"

(72) Изобретатель: Нецеваев А.Г.

(73) Патентообладатель:
Нецеваев Александр Глебович

(54) Способ открыто-подземной разработки полезных ископаемых

(57) Реферат:

Изобретение относится к области горнодобывающей промышленности и может быть использовано при открыто-подземной добыче полезного ископаемого, в частности угля, при любом падении пластов, расположенных за пределами и в пределах конечного контура борта карьера. Технический результат от использования изобретения заключается в увеличении количества извлекаемого полезного ископаемого, а также в снижении площади нарушенных земель и использовании ранее созданной инфраструктуры. Способ открыто-подземной разработки полезных

ископаемых из бортов карьеров и траншей включает выемку полезного ископаемого заходками с образованием выемочных камер и оставлением между ними ленточных предохранительных целиков с последующей закладкой выработанного пространства. Выработку ведут сериями от 3 до 10 выемочных камер в каждой серии. Толщина ленточных предохранительных целиков между камерами в каждой серии меньше, чем их толщина между сериями. Соотношение между толщиной ленточных предохранительных целиков в сериях и между сериями находится в пределах от 2,5 до 5.

R U
2 2 2 4 1 0 7 C 1

R U
2 2 2 4 1 0 7 C 1



(19) RU (11) 2 224 107 (13) C1
(51) Int. Cl. 7 E 21 C 41/00

RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21), (22) Application: 2002116234/03 ,
18.06.2002

(24) Effective date for property rights: 18.06.2002

(46) Date of publication: 20.02.2004

(98) Mail address:
101990, Moskva, Petroverigskij per., 4,
"Agentstvo "Ermakova, Stoljarova i
partneriya"

(72) Inventor: Netsvetaev A.G.

(73) Proprietor:
Netsvetaev Aleksandr Glebovich

(54) PROCESS OF OPENCAST-UNDERGROUND MINING OF MINERAL RESOURCES

(57) Abstract:

FIELD: mining industry, coal mining with any dip of seams located outside and within limits of final outline of edge of stripping. SUBSTANCE: process of opencast-underground mining of mineral resources from edges of stripping and by trenches includes excavation of mineral resources by stopes with formation of excavation chambers and keeping of belt protective pillars between them with

subsequent backfill of worked-out area. Excavation is carried out by series of 3 to 10 excavation chambers in each series. Thickness of belt protective pillars between chambers in each series is less than their thickness between series. Relation between thickness of belt protective pillars in series and between series lies in limits from 2.5 to 5.0. EFFECT: raised output of mineral wealth, reduced area of disturbed land, use of infrastructure formed in the past.

R U
2 2 2 4 1 0 7 C 1

RU
2 2 2 4 1 0 7 C 1

Изобретение относится к области горнодобывающей промышленности и может быть использовано при открыто-подземной добыче полезного ископаемого, в частности угля, при любом падении пластов, расположенных за пределами и в пределах конечного контура борта карьера.

Изобретение направлено на создание способа выемки запасов полезного ископаемого, расположенных в рабочих и нерабочих бортах карьера и траншей, в том числе при постановке бортов в конечное положение с использованием комплекса открыто-подземной разработки полезного ископаемого. В настоящее время все большее значение приобретает разработка месторождений открытым способом, при этом обеспечивается наибольшая производительность работ и наименьшая себестоимость добываемого полезного ископаемого. Однако при добыче угля открытым способом (см., например, а. с. СССР № 1023087, МПК Е 21 С 41/28, опубл. 1983) имеют место следующие проблемы:

1. Пласти с мощностью до 5 м относятся к некондиционным и из добычи как правило исключаются.

2. Месторождения отрабатываются по простирианию с очень низким темпом углубки 5-10 м в год, при общей глубине отработки до 300 м, это определяет избыточность действующего фронта на весь срок эксплуатации предприятия 30 лет и более, при этом:

- требуется долгосрочное поддержание излишней протяженности всех видов коммуникаций;
- возникает необходимость в максимальных сроках изъятия земель, увеличиваются площади нарушенных земель;
- стадия рекультивации переносится на последнюю фазу отработки месторождения, когда себестоимость добычи достигает максимума.

3. При достижении предельного коэффициента вскрыши, добыча угля открытым способом прекращается, созданная инфраструктура и коммуникации подвергаются демонтажу или в большинстве случаях стихийным разрушениям (разграблению).

4. Обостряются экологические проблемы, связанные с изъятием из хозяйственного оборота и нарушением земель, нарушениями гидрологических режимов, всевозможных загрязнений воды и воздуха.

Кроме того, имеется определенная категория запасов, которые не представляют технологического интереса ни для открытого, ни для подземного способов добычи, а именно:

- зонконтурные запасы разрезов (за пределами экономически целесообразной технической границы);
- приповерхностные запасы шахт, отработка которых подземным способом недопустима из соображений безопасности, а открытым способом нерентабельна;
- запасы месторождений, залегающих в малоосвоенных районах со слабо развитой инфраструктурой, которые не могут быть быстро вовлечены в эксплуатацию из-за высоких капиталовложений;
- участки недр с относительно небольшими запасами угля и пластами малой мощности.

Если способы открытой разработки

ближайших горизонтальных и пологих пластов довольно давно разработаны, то способы извлечения пластового полезного ископаемого, расположенного за пределами конечного контура борта карьера, особенно при разработке угольных пластов средней и небольшой мощности, представляют недостаточно решенную задачу.

Создание новых горнодобывающих машин, например комбайнов типа СМ фирмы Виртген, которые успешно применяются при добывальных работах на пластовых месторождениях, а также комплексов глубокой разработки пласта с секционной конвейерной установкой как, например, комплекс по патенту США № 4014574, МПК Е 21 С 27/24, 1977 г., позволяет применять совершенно новые технологии добычи полезного ископаемого и успешно решать задачи по увеличению добычи полезного ископаемого открытыми горными работами.

Наиболее близким по технической сущности к предлагаемому способу является способ разработки полезных ископаемых, включающий слоевую выемку полезного ископаемого заходками с последующей закладкой выработанного пространства. Заходки для слоев выемки проходят с бермы уступа карьера, причем после обработки нижнего слоя и закладки выработанного пространства на берме уступа возводят насыпь из вскрытых пород на высоту, с которой осуществляют отработку второго слоя с последующей закладкой выработанного пространства, после чего цикл отработки повторяют до полного извлечения приконтурных запасов (а.с. СССР № 1051280, МПК Е 21 С 41/00, опубл. 30.10.83).

Этот способ позволяет осуществить разработку расположенных за пределами конечного контура борта карьера запасов полезного ископаемого буровзрывным способом с бермы уступа карьера в глубину массива с оставлением между выработками ленточных предохранительных целиков и закладкой выработанного массива.

Недостатком данного способа разработки полезных ископаемых в погашаемых бортах карьера является его невысокая эффективность, обусловленная применением буровзрывных работ, и невозможность применения при отработке пластов полезного ископаемого небольшой мощности.

Технический результат от использования изобретения заключается в увеличении количества извлекаемого полезного ископаемого, а также в снижении площади нарушенных земель и использовании ранее созданной инфраструктуры.

Указанный технический результат достигается за счет того, что в способе открыто-подземной разработки полезных ископаемых из бортов карьеров и траншей, включающем выемку полезного ископаемого заходками с образованием выемочных камер и оставлением между ними ленточных предохранительных целиков с последующей закладкой выработанного пространства, согласно изобретению выработку ведут сериями от 3 до 10 выемочных камер в каждой серии, толщина ленточных предохранительных целиков между камерами в каждой серии меньше, чем их толщина между сериями, причем соотношение между толщиной ленточных предохранительных целиков в сериях и между сериями находится в пределах от 2,5

до 5.

При этом устойчивость борта карьера или траншеи в зоне работы и повышение коэффициента извлечения полезного ископаемого обеспечивается путем оставления целиков между пакетами, увеличенных по ширине, а между камерами внутри пакета минимальной ширины.

Период устойчивости борта определяется шириной целиков между пакетами и между камерами и может составлять от нескольких дней до нескольких месяцев.

В указанную совокупность включены признаки, каждый из которых необходим, а все вместе достаточны для достижения поставленного технического результата во всех случаях использования изобретения, на которые распространяется испрашиваемый объем правовой охраны.

Способ выемки запасов полезного ископаемого в бортах карьера и траншеях осуществляется следующим образом.

Комплекс во время работы находится на вскрытом полке у борта карьера или в траншее карьера. Рабочий орган (комбайн) забирается в пласт на всю его мощность и создает наклонную выработку высотой, равной мощности пласта и шириной 3,5 м. Через каждые 6 м рабочий орган наращивается секцией транспортера и цикл работ повторяется до глубины 300 метров и более. Затем так же по секциям рабочий орган извлекается на поверхность, устье камеры присыпается породой до высоты, исключающей случайное попадание в камеру людей, животных и т.п. Комплекс передвигается вдоль борта на толщину ленточного предохранительного целика, равного 0,7-1,1 м, и выбирается следующая выемочная камера и так далее. Количество таких выемочных камер может

колебаться от 3 до 10. Далее комплекс передвигается на толщину ленточного предохранительного целика 1,75 - 5,5 м и вновь выбирается серия из 3-10 выемочных камер с толщиной ленточных предохранительных целиков между ними 0,7-1,1 м. Система навигации позволяет автоматически отрабатывать пласт на всю мощность, а также выдерживать постоянную толщину предохранительного целика на всем протяжении выработок. Уголь, извлекаемый при проведении выработок, конвейером выгружается сзади комплекса на рабочую площадку, затем грузится ковшовым самоходным погрузчиком в автосамосвалы и вывозится на промежуточный склад либо потребителям в железнодорожные вагоны.

Использование изобретения позволит вовлечь в эксплуатацию месторождения, залегающие в сложных горно-геологических условиях, с высокой эффективностью без нанесения ущерба окружающей среде.

Формула изобретения:

Способ открытого-подземной разработки полезных ископаемых из бортов карьеров и траншей, включающий выемку полезного ископаемого заходками с образованием выемочных камер и оставлением между ними ленточных предохранительных целиков с последующей закладкой выработанного пространства, отличающийся тем, что выработку ведут сериями от 3 до 10 выемочных камер в каждой серии, толщина ленточных предохранительных целиков между камерами в каждой серии меньше, чем их толщина между сериями, причем соотношение между толщиной ленточных предохранительных целиков в сериях и между сериями находится в пределах от 2,5 до 5.

35

40

45

50

55

60