



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 143 559** ⁽¹³⁾ **C1**
(51) МПК⁶ **E 21 C 45/00**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 98100904/03, 06.01.1998
(24) Дата начала действия патента: 06.01.1998
(46) Дата публикации: 27.12.1999
(56) Ссылки: Алмазов Н.В. и др. Обогащение и обезвоживание угля гидрошахт. - М.: Недра, 1971, с.105 - 107, р.20, 21. SU 665085 А, 30.05.79. SU 1052658 А, 07.11.83. SU 1108201 А, 15.08.84. SU 1629544 А1, 23.02.91. RU 2014457 С1, 15.06.94. RU 2085743 С1, 27.07.97. US 3754789 А, 28.08.73. GB 1479619 А, 13.07.77. DE 2548252 В2, 14.05.81.
(98) Адрес для переписки:
654000, Кемеровская обл., Новокузнецк,
ул.Невского 4, ВНИИГидроуголь, патентный
отдел

(71) Заявитель:
Атрушкевич Аркадий Анисимович,
Атрушкевич Виктор Аркадьевич,
Атрушкевич Олег Аркадьевич,
Приставка Анатолий Григорьевич,
Данильченко Владимир Николаевич
(72) Изобретатель: Атрушкевич А.А.,
Атрушкевич В.А., Атрушкевич О.А., Приставка
А.Г., Данильченко В.Н., Авдеев А.П., Пучков
Л.А., Лудзиш В.С., Трибунский Е.Н.
(73) Патентообладатель:
Атрушкевич Аркадий Анисимович

(71) Заявитель (прод.):
Авдеев Александр Поликарпович, Пучков Лев Александрович, Лудзиш Владимир
Станиславович, Трибунский Евгений Николаевич

(54) СПОСОБ МЕХАНОГИДРАВЛИЧЕСКОЙ ДОБЫЧИ УГЛЯ

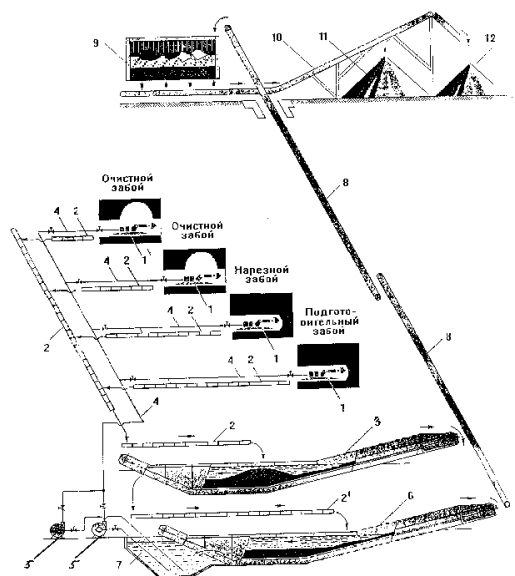
(57) Реферат:
Изобретение относится к
горнодобывающей промышленности и может
использоваться на гидрошахтах и
гидроучастках. Оно направлено на создание
безмашинной технологии подземного
обогащения угля. Способ
механогидравлической добычи включает
отбойку угля, его гидротранспортирование,
обогащение, грохочение, обезвоживание и
водоснабжение потребителей, причем
комплексно совмещают оптимизированные
технологические звенья. Отбойку
осуществляют путем избирательного
разрушения угольного массива заходки с
заданной крупностью скола. Эвакуацию
отбитого угля из заходки потоком воды
совмещают с одновременным его

обогащением в заходке за счет
оптимизированного угла ее наклона,
крупности скола и дозированного объема
подачи воды. Обезвоживание угля
осуществляют на скребковом конвейере со
шпальтовыми ситами, очищаемыми
эластичными элементами, прикрепленными к
скребкам конвейера. Сортировку угля
производят с помощью
дробильно-сортировочного комплекса,
выполненного в виде
гравитационно-скалывающей дробилки
избирательного действия и
скребково-щелевых классификаторов.
Механическое разрушение угля могут
производить стреловидным рабочим органом
с дисковыми скалывающими фрезами. 2 з.п.
ф-лы, 1 ил.

RU 2 1 4 3 5 5 9 C 1

RU 2 1 4 3 5 5 9 C 1

RU 2 1 4 3 5 5 9 C 1



RU 2 1 4 3 5 5 9 C 1



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 143 559** ⁽¹³⁾ **C1**

(51) Int. Cl.⁶ **E 21 C 45/00**

RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 98100904/03, 06.01.1998
(24) Effective date for property rights: 06.01.1998
(46) Date of publication: 27.12.1999
(98) Mail address:
654000, Kemerovskaja obl., Novokuznetsk,
ul.Nevskogo 4, VNIIgidrougol', patentnyj otdel

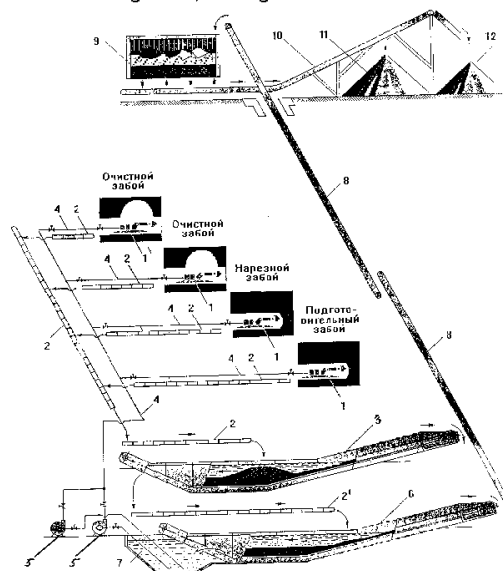
(71) Applicant:
Atrushkevich Arkadij Anisimovich,
Atrushkevich Viktor Arkad'evich,
Atrushkevich Oleg Arkad'evich,
Pristavka Anatolij Grigor'evich,
Danil'chenko Vladimir Nikolaevich
(72) Inventor: **Atrushkevich A.A.,**
Atrushkevich V.A., Atrushkevich O.A., Pristavka
A.G., Danil'chenko V.N., Avdeev A.P., Puchkov
L.A., Ludzish V.S., Tribunskij E.N.
(73) Proprietor:
Atrushkevich Arkadij Anisimovich

(71) Applicant (cont.):
Avdeev Aleksandr Polikarpovich, Puchkov Lev Aleksandrovich, Ludzish Vladimir Stanislavovich, Tribunskij
Evgenij Nikolaevich

(54) **METHOD OF MECHANOHYDRAULIC COAL MINING**

(57) Abstract:
FIELD: industry; applicable in hydraulic mines and hydromechanized mine sections. SUBSTANCE: method of mechanohydraulic coal mining includes coal breakage, coal hydraulic conveyance, coal cleaning, screening, dewatering and water supply of users, with complex combination of optimized process members. Coal breakage is effected by selective breakage of coal mass with preset size of chipped pieces. Evacuation of loosened coal from stope by water flow is combined with its simultaneous cleaning in stope due to optimized angle of its inclination, size of chipped pieces and dosed volume of water supply. Coal is dewatered on flight conveyors with slotted sieves cleaned by flexible fastened to conveyor flights. Coal grading is carried out with the help of crushing-grading complex in form of gravity-shearing crusher of selective action and drag-slotted classifiers. Mechanical breakage of coal may be performed by boom-like working member

with disk shearing cutters. EFFECT: efficient machineless process of underground coal cleaning. 3 cl, 1 dwg



RU 2 1 4 3 5 5 9 C 1

RU 2 1 4 3 5 5 9 C 1

Изобретение относится к горнодобывающей промышленности, в частности к угольной, и может быть использовано на гидрошахтах, гидрокомплексах и гидроучастках.

Известен способ подземной гидромеханизации добычи угля, включающий отбойку угля с помощью взрывчатых веществ или гидромонитором, гидротранспорт по желобам, обезвоживание на скребковых конвейерах с днищем из шпальтовых сит, осветление воды в горных выработках и отстойниках и подачу ее насосами в забой (см. Алмазов Н.В., Майдуков Г.Л., Григорюк Е.В., Кузнецов Н.В. Обогащение и обезвоживания угля гидрошахт. М.: "Недра", 1971, с. 102-105).

Недостатками способа являются: отбойка угля осуществляется либо с помощью взрывчатых веществ, что крайне небезопасно, либо гидромонитором, предопределяющим высокий расход воды, при этом оба способа отбойки не позволяют оптимизировать крупность скола угольной массы, что исключает возможность осуществления процесса обогащения горной массы непосредственно в заходке, т. к. уголь и порода практически в полном объеме выносятся водой из заходки и попадают в технологический цикл гидроучастка, что предопределяет в последующем использование машинной технологии обогащения угля.

Известен способ добычи угля, принятый нами за прототип, включающий выемку угля комбайнами и его безнапорное гидротранспортирование по желобам, грохочение, обезвоживание, подземное обогащение в моечных желобах, выделение породы с удалением ее в выработанное пространство, обезвоживание обогащенного угля на грохотах (Источник тот же, с. 105-107, рис. 20, 21). В моечных желобах используется вода, подаваемая из водоснабжения насосами.

Недостатком способа является многооперационность процесса и наличие значительного парка технологического обогатительного оборудования и соответствующего обслуживающего персонала.

Предлагаемое изобретение направлено на решение задач по созданию безмашинной технологии подземного обогащения угля, добытого путем избирательного разрушения массива стреловидным рабочим органом, эффективного обезвоживания и его сортировку наиболее простыми и надежными средствами.

Задачи решаются тем, что комплексно совмещают оптимизированные технологические звенья, при этом отбойку осуществляют путем избирательного разрушения угольного массива заходки с заданной крупностью скола, эвакуацию отбитого угля из заходки потоком воды с одновременным его обогащением в заходке за счет оптимизированного угла ее наклона, крупности скола и дозированного объема подачи воды, обезвоживание угля на скребковом конвейере со шпальтовыми ситами, очищаемыми эластичными элементами, прикрепленными к скребкам конвейера, сортировку угля с помощью дробильно-сортировочного комплекса,

выполненного в виде гравитационно-скалывающей дробилки избирательного действия и скребково-щелевых классификаторов.

5 Действительно, частичное подземное обогащение угля в заходке без использования оборудования возможно лишь за счет создания определенных технологических условий, а именно: оптимизированного угла наклона заходки, количества подаваемой в нее воды и обеспечения определенного класса крупности угля, т. е. осуществляется процесс обогащения сыпучего материала (горной массы) в потоке воды, движущейся по почве заходки в режиме, обеспечивающем оседание породы на почве заходки. Для обеспечения выхода определенного класса угля его разрушение осуществляют механически стреловидным рабочим органом с дисковыми скалывающими фрезами, с возможностью изменения расстояния между ними, позволяющими изменять сортность угля в широких пределах (см., например, кн. Перспективы развития горной промышленности. XV Международный горный конгресс, Мадрид, Испания, 1992, директор-издатель проф. Маньяна, Р., с. 187-196).

15 На чертеже показана схема осуществления способа.

Способ реализуется следующим образом.

Отбойку угля осуществляют механогидравлическим комбайном 1 со стреловидным рабочим органом с дисковыми скалывающими фрезерами, настроенным на отбойку угля определенного гранулометрического состава (сортности), оптимального для процесса обогащения в заходке, для чего оптимизируют угол наклона заходки и дозируют расход подаваемой в забой воды.

В результате в заходке создаются условия, при которых обеспечивается вынос потоком воды угольных частиц из забоя и оседание породы на почве заходки. Разумеется, что часть мелкой породы увлекается потоком пульпы. Из забоя водоугольная пульпа по желобам 2 транспортируется до комплекса обезвоживания 3, который включает в себя приводную головку конвейера, наклонный и горизонтальный стволы скребкового конвейера с днищами из шпальтовых сит, корпус, выполненный в виде бункера-емкости, при этом холостая ветвь скребковой цепи проходит по верху корпуса, а рабочая - по его днищу, под которым установлен поддон для приема и отведения сбрасываемой воды. На скребок конвейера прикрепляется резиновая пластина, обеспечивающая очистку шпальтовых сит от масляных пленок при движении скребка по конвейеру.

55 Напорную воду в забой подают по трубопроводам 4 низконапорными насосами 5.

Пульпа поступает в бункер обезвоживающего комплекса 3, из которого уголь извлекается скребками и транспортируется по стволу конвейера, где через днище из шпальтовых сит происходит сброс технологической воды и шлама, которые попадают в поддон и по желобу 2 направляются в агрегат осветления воды 6, имеющего сита с более мелкой щелью, чем у комплекса 3 (см. книгу А. А. Атрушкевич и

др. Гидротранспорт угольных шахт. М., 1994, с. 118-119, рис. 3.5.). Осветленная вода из комплекса 6 поступает в водосборник 7 к всасам насосов 5. Обезвоженный уголь комплекса 3 и обезвоженный шлам комплекса 6 подают на магистральные конвейеры 8 или в вагонетки рудничного рельсового транспорта (не показано) для доставки к скиповому подъему и выдачи угля на поверхностный комплекс.

На поверхности уголь (при необходимости) подвергают дроблению и сортировке по классам с помощью дробильно-сортировального комплекса, включающего гравитационно-скальвающую дробилку 9 избирательного дробления, работающую совместно со скребково-щелевым классификатором 10 (см. Патент РФ N 2082507 "Передвижной дробильно-сортировочный комплекс"), который выделяет подрешетный продукт определенного класса на угольный склад 11, а надрешетный класс угля на склад 12 для отправки соответствующим потребителям.

В заключение отметим, что предлагаемая технология добычи угля в связи с ее малооперационностью весьма эффективна при использовании ее в сложных горно-геологических условиях залегания угольных пластов, а также обладает экологической чистотой и высокой безопасностью.

Формула изобретения:

1. Способ механогидравлической добычи угля, включающий отбойку угля, его

гидротранспортирование, обогащение, грохочение, обезвоживание и водоснабжение потребителей, отличающийся тем, что комплексно совмещают оптимизированные технологические звенья, при этом отбойку осуществляют путем избирательного разрушения угольного массива заходки с заданной крупностью скола, а эвакуацию отбитого угля из заходки потоком воды с одновременным его обогащением в заходке за счет оптимизированного угла ее наклона, крупности скола и дозированного объема подачи воды, обезвоживание угля осуществляют на скребковом конвейере со шпальтовыми ситами, очищаемыми эластичными элементами, прикрепленными к скребкам конвейера, сортировку угля производят с помощью дробильно-сортировочного комплекса, выполненного в виде гравитационно-скальвающей дробилки избирательного действия и скребково-щелевых классификаторов.

2. Способ по п. 1, отличающийся тем, что механическое разрушение угля производят стреловидным рабочим органом с дисковыми скальвающими фрезами, расстояние между которыми задают распорными втулками.

3. Способ по п.2, отличающийся тем, что, с целью обеспечения обогащения в зоне разделения угля в заходке, угол ее наклона и объем воды дифференцируют и оптимизируют в зависимости от необходимой сортности угля, удельного веса вмещающих пород.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60