



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2005134436/03, 07.11.2005

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
07.11.2005

(45) Опубликовано: 27.04.2007 Бюл. № 12

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: RU 2221147 C2, 10.01.2004. SU 284945
A, 12.05.1971. SU 976109 A, 23.11.1982. SU
1686189 A1, 23.10.1991. SU 1566048 A1,
23.05.1990. ПУХОВ Ю.С. Рудничный транспорт.
М.: Недра, 1983, с.38-40.

Адрес для переписки:

199106, Санкт-Петербург, В.О., 21 линия, 2,
СПГГИ (ТУ), патентный отдел

(72) Автор(ы):

Мозер Сергей Петрович (RU)

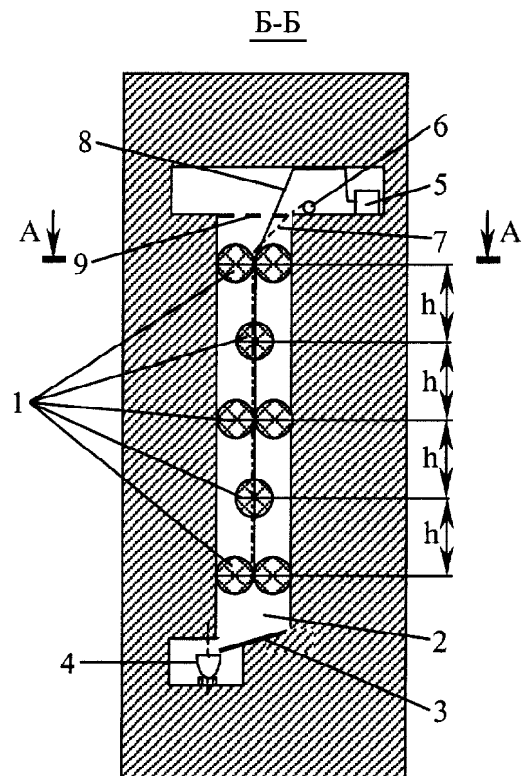
(73) Патентообладатель(и):

Государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
"Санкт-Петербургский государственный горный
институт им. Г.В. Плеханова (технический
университет)" (RU)

(54) РУДОСПУСК

(57) Реферат:

Изобретение относится к горной промышленности и может быть использовано при подземной разработке преимущественно рудных залежей и кимберлитовых трубок. Обеспечивает снижение степени измельчения горной массы, снижение затрат на капитальный ремонт рудоспуска, обеспечивает гашение скорости перепускаемой горной массы в рудоспусках почти любой высоты. Рудоспуск снабжен попарно размещенными по высоте ствола рудоспуска эластичными, замкнутыми, заполненными сжатым воздухом оболочками. Они закреплены на бронированном герметичном шланге для подачи сжатого воздуха и тросе. Соседние по высоте пары оболочек расположены поперек друг друга. Диаметр d оболочки принимают из неравенства $d > 0,5D$, где D - диаметр или поперечный размер рудоспуска. Расстояние по высоте h между соседними парами оболочек по вертикали принимают по формуле $h = 10 + 1/d_k$, где d_k - средний диаметр куска горной массы, м. 2 ил.



Фиг. 1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: **2005134436/03, 07.11.2005**

(24) Effective date for property rights: **07.11.2005**

(45) Date of publication: **27.04.2007 Bull. 12**

Mail address:

**199106, Sankt-Peterburg, V.O., 21 linija, 2,
SPGGI (TU), patentnyj otdel**

(72) Inventor(s):

Mozer Sergej Petrovich (RU)

(73) Proprietor(s):

**Gosudarstvennoe obrazovatel'noe uchrezhdenie
vysshego professional'nogo obrazovanija
"Sankt-Peterburgskij gosudarstvennyj gornyj
institut im. G.V. Plekhanova (tekhnicheskij
universitet)" (RU)**

(54) **ORE CHUTE**

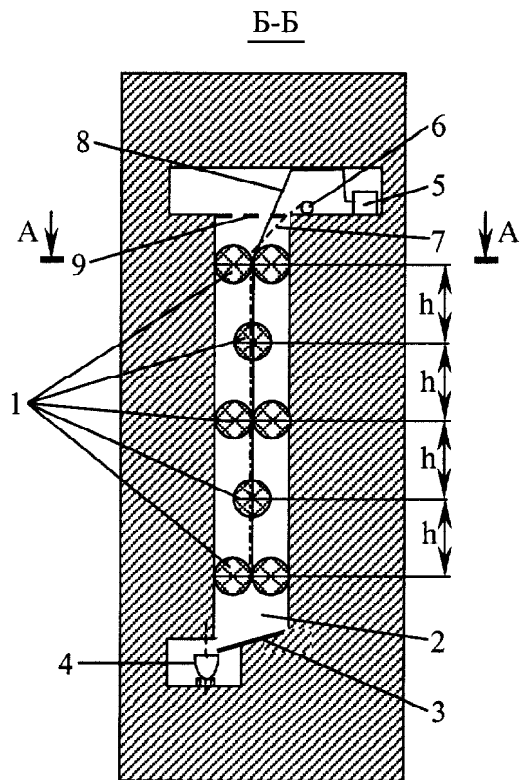
(57) Abstract:

FIELD: mining industry, possible use during underground extraction of mainly ore formations and kimberlite pipes.

SUBSTANCE: ore chute is provided with elastic, closed covers positioned pair-wise along the height of ore chute shaft and filled with compressed air. They are held on armored hermetic cable for feeding compressed air and on rope. Cover pairs adjacent height-wise are positioned transversely to each other. Diameter d of cover is selected from inequality $d > 0,5D$, where D - diameter or transverse diameter of ore chute. Distance between adjacent pairs of covers vertical-wise along height h is calculated from formula $h = 10 + 1/d_p$, where d_p - average diameter of rock mass piece, meters.

EFFECT: decreased degree of size reduction of rock mass, decreased costs of major repairs of ore chute, reduced speed of rock mass during transfer through ore chutes of practically any height.

2 dwg



Фиг. 1

RU 2 298 104 C1

RU 2 298 104 C1

Изобретение относится к горной промышленности и может быть использовано при подземной разработке преимущественно рудных залежей и кимберлитовых трубок.

Известен способ формирования потока горной массы в рудоспусках с использованием его энергии (патент РФ 2002103641, E21C 41/00, 2004.02.20). Способ включает

5 подготовку горной массы к перепуску, управляемый перепуск, прием горной массы на днище рудоспуска или на его промежуточных горизонтах, преобразование кинетической энергии падающей и накопленной в рудоспуске горной массы в механическую или электрическую, согласно изобретению, крупнопорционное формирование потока физико-механической однородной горной массы осуществляют путем дифференциации ее сначала
10 по плотности, а затем по гранулометрическому составу, закручивание потока горной массы при сбросе в рудоспуск делают путем использования специального устройства, позволяющего создать падающий поток высокой плотности, при котором предотвращается или ослабляется соударение обломков горной массы со стенками рудоспуска и, в значительной мере, - ее кусков внутри потока, что позволяет максимально сохранить
15 полезную кинетическую энергию потока, управляемый прием падающей горной массы, при котором с помощью специального устройства, расположенного по оси рудоспуска, поток горной массы в начальный момент ударяется о жесткую рабочую плиту элемента трансформации энергии, высвобождая полезную кинетическую энергию, а затем скатывается на уже накопленную горную массу, преобразование энергии падающей и
20 накопленной горной массы в первичную механическую с последующим преобразованием ее в рабочую механическую (или электрическую) энергию, обеспечивая, например, работу дробилок, грохотов и т.п. Недостатком данного изобретения является высокая степень измельчения перепускаемой горной массы.

Известен рудоспуск, принятый за прототип (патент РФ 2221147, E21C 41/00,
25 2004.01.10). Рудоспуск содержит ствол, устье для загрузки, выпускное устройство, смотровые окна. Ствол рудоспуска выполнен составным, не менее чем из двух секций, с возможностью их демонтажа. В устье рудоспуска установлена загрузочная воронка, состоящая из конуса и патрубка и выполненная с возможностью вхождения в ствол под действием собственного веса. Патрубок воронки составляет 1,01-3,1 длины секции
30 ствола. Конус воронки снабжен зацепами на уровне его верхнего среза. Секция ствола может быть выполнена составной вдоль образующей рудоспуска. Недостатком данного изобретения является высокая степень измельчения перепускаемой горной массы.

Техническим результатом изобретения является снижение степени измельчения горной массы при ее перепуске через рудоспуск.

35 Технический результат достигается тем, что в рудоспуске, содержащем ствол и выпускное устройство, согласно изобретению он снабжен попарно размещенными по высоте ствола рудоспуска эластичными, замкнутыми, заполненными сжатым воздухом оболочками, закрепленными на бронированном герметичном шланге для подачи сжатого воздуха и тросе, а соседние по высоте пары оболочек расположены поперек друг друга,
40 причем диаметр d оболочки принимают из неравенства $d > 0,5D$, где D - диаметр или поперечный размер рудоспуска, а расстояние по высоте h между соседними парами оболочек по вертикали принимают по формуле $h = 10 + 1/d_k$, где d_k - средний диаметр куска горной массы, м.

Рудоспуск поясняется чертежами, где на фиг.1 изображен рудоспуск, разрез по линии Б-
45 Б, на фиг.2 изображено поперечное сечение рудоспуска, разрез по линии А-А, где:

1 - эластичные, замкнутые, заполненные сжатым воздухом оболочки, выполненные, например, из резинокорда;

2 - ствол рудоспуска;

3 - выпускное устройство, например вибропитатель;

50 4 - откаточный сосуд, например вагонетка;

5 - компрессор для подачи сжатого воздуха в оболочки 1;

6 - лебедка для подъема и спуска троса 7;

7 - трос с закрепленными на нем шлангом 8 с оболочками 1;

8 - бронированный герметичный шланг для подачи сжатого воздуха в эластичные замкнутые оболочки 1;

9 - грохотная решетка.

Рудоспуск содержит ствол 2 рудоспуска. В верхней части рудоспуска размещена
 5 грохотная решетка 9 для улавливания негабаритных кусков горной массы для их последующего дробления. В нижней части рудоспуска размещено выпускное устройство 3, например вибропитатель, предназначенное для дозированного выпуска горной массы в откаточный сосуд 4 (например вагонетку). Трос 7 предназначен для осуществления спуска и подъема бронированного герметичного шланга 8 для подачи сжатого воздуха с
 10 закрепленными на нем эластичными замкнутыми оболочками 1 при помощи лебедки 6. Бронированный герметичный шланг 8 предназначен для подачи сжатого воздуха в эластичные замкнутые оболочки 1 и связывает их с компрессором 5. Перед спуском пары соседних по высоте оболочек 1 закрепляют на шланге 8, причем располагают их поперек друг друга для обеспечения более эффективного гашения скорости перепускаемой горной
 15 массы. Диаметр d оболочки принимают из неравенства $d > 0,5D$, где D - диаметр или поперечный размер рудоспуска для обеспечения распора оболочек друг о друга и ствол 2 рудоспуска для практически полного исключения воздействия массы оболочек в рабочем состоянии на шланг 8 и трос 7, что позволяет сделать высоту ствола 2 рудоспуска практически неограниченной. Диаметр d оболочки 1 зависит от состояния рудоспуска,
 20 например, в обводненном рудоспуске d должен быть больше, чем в "сухом" рудоспуске из-за разной величины сцепления материала оболочки 1 со стенками рудоспуска. Расстояние по высоте h между соседними парами оболочек 1 по вертикали принимают по формуле $h = 10 + 1/d_k$, где d_k - средний диаметр куска горной массы, м, для исключения набора высокой скорости перепускаемой горной массой и снижения ее качества из-за переизмельчения.
 25 Рудоспуск работает следующим образом. С помощью лебедки 6 на тросе 7 в ствол 2 рудоспуска опускают бронированный шланг 8 с закрепленными на нем эластичными замкнутыми оболочками 1, расположенными вышеописанным образом. После спуска в ствол 2 рудоспуска все оболочки 1 заполняют сжатым воздухом по шлангу 8 при помощи компрессора 5 до их заполнения и распора друг о друга и стенки рудоспуска. Величину
 30 распора можно определить с помощью натяжения троса 7 с помощью лебедки 6. Погрузочно-доставочная машина (на чертеже условно не показана) выгружает горную массу из ковша в рудоспуск. Горная масса попадает на грохотную решетку 2 и далее перепускается по зазорам, образованным эластичными замкнутыми оболочками 1, заполненными сжатым воздухом, и стенками ствола 2 рудоспуска. За счет удара и
 35 трения кусков горной массы о поверхность эластичных замкнутых оболочек 1 происходит снижение скорости падения перепускаемой горной массы. Расстояние h между эластичными замкнутыми оболочками 1, выбранное по формуле $h = 10 + 1/d_k$, где d_k - средний диаметр куска горной массы, м, обеспечивает наиболее рациональную скорость падения горной массы.

40 Применение предлагаемого изобретения обеспечивает следующие преимущества:
 - снижение степени измельчения горной массы;
 - снижение затрат на капитальный ремонт рудоспуска;
 - обеспечивает гашение скорости перепускаемой горной массы в рудоспусках почти любой высоты.

45

Формула изобретения

Рудоспуск, содержащий ствол и выпускное устройство, отличающийся тем, что он снабжен попарно размещенными по высоте ствола рудоспуска эластичными замкнутыми, заполненными сжатым воздухом оболочками, закрепленными на бронированном
 50 герметичном шланге для подачи сжатого воздуха и тросе, а соседние по высоте пары оболочек расположены поперек друг друга, причем диаметр d оболочки принимают из неравенства $d > 0,5D$, где D - диаметр или поперечный размер рудоспуска, а расстояние по высоте h между соседними парами оболочек по вертикали принимают по формуле $h = 10 +$

$1/d_k$, где d_k - средний диаметр куска горной массы, м.

5

10

15

20

25

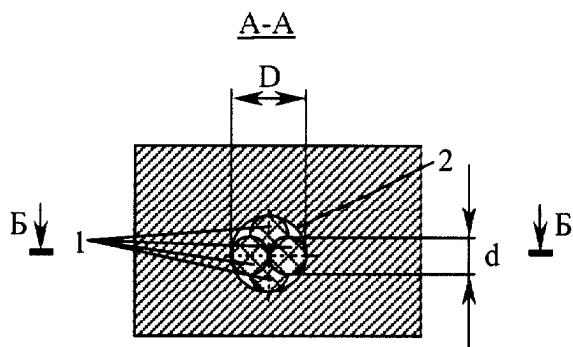
30

35

40

45

50



Фиг. 2