

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



ПАТЕНТ

НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

№ 2489339

СПОСОБ ПЕРЕГРУЗКИ И УСРЕДНЕНИЯ РУДЫ НА СКЛАДАХ ПРИ ЦИКЛИЧНО-ПОТОЧНОЙ ТЕХНОЛОГИИ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ

Патентообладатель(ли): *Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Санкт-Петербургский государственный горный университет" (RU)*

Автор(ы): *см. на обороте*

Заявка № 2011141406

Приоритет изобретения **12 октября 2011 г.**

Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений Российской Федерации **10 августа 2013 г.**

Срок действия патента истекает **12 октября 2031 г.**

*Руководитель Федеральной службы
по интеллектуальной собственности*

Б.П. Симонов





(51) МПК
B65G 65/28 (2006.01)
B65G 3/02 (2006.01)

**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
 ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2011141406/11, 12.10.2011

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
 12.10.2011

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 12.10.2011

(43) Дата публикации заявки: 20.04.2013 Бюл. № 11

(45) Опубликовано: 10.08.2013 Бюл. № 22

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: RU 2395443 C1, 27.07.2010. US 4744459 A, 17.05.1888. DE 2342122 A1, 27.02.1975. US 4164294 A, 14.08.1979. RU 2312050 C1, 10.12.2007. FR 2840597 A1, 12.12.2003. SU 1064002 A, 30.12.1983. КУЗНЕЦОВ Б.А. и др. Под общ. ред. проф. Б.А. Кузнецова. - Транспорт на горных предприятиях, Недра, 1969, с.624, рис.52.4.

Адрес для переписки:

199106, Санкт-Петербург, В.О., 21 линия, 2, ФГБОУ ВПО "Санкт-Петербургский государственный горный университет", отдел интеллектуальной собственности и трансфера технологий (отдел ИС и ТТ)

(72) Автор(ы):

Холодняков Генрих Александрович (RU),
 Иконников Дмитрий Андреевич (RU),
 Аргимбаев Каербек Рафкатович (RU),
 Якубовский Матвей Матвеевич (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Санкт-Петербургский государственный горный университет" (RU)

(54) СПОСОБ ПЕРЕГРУЗКИ И УСРЕДНЕНИЯ РУДЫ НА СКЛАДАХ ПРИ ЦИКЛИЧНО-ПОТОЧНОЙ ТЕХНОЛОГИИ ОТКРЫТЫХ ГОРНЫХ РАБОТ

(57) Реферат:

Изобретение относится к способу, предназначенному для перегрузки и усреднения в процессе отгрузки со склада определенной конструкции различных насыпных материалов (руд металлов, апатита, угля и др. при заборе их с торца штабеля). Способ перегрузки и усреднения руды на складах при циклично-поточной технологии открытых горных работ включает создание приемной траншеи, площадки для размещения транспорта, разгрузку руды в приемную траншею, погрузку руды из нее в транспорт гидравлическим экскаватором типа "обратная лопата". Создают площадку для размещения

оборудования, формирующего склад. Поток руды с конвейера перегружают на передвижной конвейерный состав, который осуществляет доставку руды до транспортного моста, доставляемый конвейерным составом непрерывный поток руды разгружают в приемную траншею при помощи упомянутого транспортного моста, предварительно разделяя на одинаковые по составу и интенсивности потоки. Количество потоков зависит от ширины приемной траншеи. Погрузку руды осуществляют либо в автомобильный, либо в железнодорожный транспорт. Техническим результатом изобретения является уменьшение сегрегации

усредняемой массы. 4 ил.

R U 2 4 8 9 3 3 9 C 2

R U 2 4 8 9 3 3 9 C 2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.
B65G 65/28 (2006.01)
B65G 3/02 (2006.01)

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21)(22) Application: **2011141406/11, 12.10.2011**

(24) Effective date for property rights:
12.10.2011

Priority:

(22) Date of filing: **12.10.2011**

(43) Application published: **20.04.2013 Bull. 11**

(45) Date of publication: **10.08.2013 Bull. 22**

Mail address:

**199106, Sankt-Peterburg, V.O., 21 linija, 2,
FGBOU VPO "Sankt-Peterburgskij
gosudarstvennyj gornyj universitet", otdel
intellektual'noj sobstvennosti i transfera
tekhnologij (otdel IS i TT)**

(72) Inventor(s):

**Kholodnjakov Genrikh Aleksandrovich (RU),
Ikonnikov Dmitrij Andreevich (RU),
Argimbaev Kaerbek Rafkatovich (RU),
Jakubovskij Matvej Matveevich (RU)**

(73) Proprietor(s):

**Federal'noe gosudarstvennoe bjudzhetnoe
obrazovatel'noe uchrezhdenie vysshego
professional'nogo obrazovaniya "Sankt-
Peterburgskij gosudarstvennyj gornyj
universitet" (RU)**

(54) METHOD OF ORE TRANSFER AND RECLAIMING AT STORES IN CYCLIC PROGRESSIVE OPEN-CUT PROCESSES

(57) Abstract:

FIELD: transport.

SUBSTANCE: invention relates to method of transfer and reclaiming of bulk material, e.g. ores, coal, etc, in taking it from pile end. Proposed method comprises preparing intake trench, site for transport facilities, discharging the ore in intake trench and loading it therefrom into carrier by backhoe excavator. Site is prepared to accommodate equipment for store the be composed thereof. Ore

flow is transferred from conveyor to mobile conveyor train for it to deliver or to transport bridge. Ore flow delivered by said bridge is dumped into said trench by said bridge after said flow is separated according to composition and intensity of flows. Number of flows depends on trench width. Ore is loaded into trucks or railway cars.

EFFECT: reduced segregation of reclaimed ore.
4 dwg

RU 2 489 339 C2

RU 2 489 339 C2

Способ перегрузки и усреднения руды, которая поступает из забоев с разными показателями по содержанию полезного и/или вредного компонента.

Изобретение относится к усреднительным складам предварительно разрыхленных твердых материалов (руд металлов, апатита, угля, и др. при заборе их с торца штабеля) и может быть использовано для перегрузки и усреднения их качественного состава при циклично-поточной технологии на открытых горных работах.

Известен способ усреднения сыпучих материалов на складе с торцевой разгрузкой (патент RU №2312050, опубл. 10.12.2007). Способ включает усреднение сыпучего материала в штабеле. При использовании двух потоков сыпучего материала ведут отсыпку штабеля слоями по кольцу, разделенному на три сектора. В первом из секторов отсыпают челночными дугowymi движениями нижнюю часть штабеля первым потоком. Во втором секторе одновременно отсыпают челночными дугowymi движениями верхнюю часть штабеля вторым потоком на подготовленную ранее первым потоком нижнюю часть штабеля с осуществлением продольного сдвига между верхней и нижней частями штабеля и формированием готового штабеля во втором секторе. В третьем секторе одновременно производят торцевую отгрузку по кольцу в сторону второго сектора.

Недостатками данного способа являются малый объем склада и высокая степень сегрегации руды.

Известен способ и устройство для складирования сыпучего твердого материала (патент US 4744459, опубл. 17.05.1988). Способ включает создание склада закрытого типа на горизонтальной площадке. В способе рассматривается поточное транспортирование: формирование склада производится разгрузкой сыпучего материала доставляемого конвейерным транспортом, забор материала со склада также осуществляется конвейерным транспортом.

Недостатками данного способа являются малый объем склада.

Известен способ перегрузки горной массы при комбинированном автомобильно-железнодорожном транспорте (патент RU №2395443, опубл. 27.07.2010), выбранный в качестве прототипа. Способ перегрузки горной массы при комбинированном автомобильно-железнодорожном транспорте включает создание площадки разгрузки автосамосвалов, приемной траншеи, площадки железнодорожного транспорта, разгрузку доставляемой автосамосвалами горной массы под откос в приемную траншею и погрузку руды из нее в железнодорожный транспорт, которую производят гидравлическим экскаватором типа обратная лопата черпанием ниже уровня его стояния торцевым забоем заходкой на всю ширину приемной траншеи в транспортные средства, размещенные ниже уровня стояния экскаватора.

Недостатком является более высокая степень сегрегации руды по крупности, и как следствие, содержанию полезного компонента.

Техническим результатом изобретения является увеличение приемной способности склада и уменьшение степени сегрегации усредняемой массы.

Технический результат достигается тем, что в способе перегрузки и усреднения руды на складах при циклично-поточной технологии открытых горных работ, включающем создание приемной траншеи, площадки для размещения транспорта, разгрузку руды в приемную траншею, погрузку руды из нее в транспорт гидравлическим экскаватором типа обратная лопата, создают площадку для размещения оборудования, формирующего склад, доставляемый конвейерным транспортом непрерывный поток руды разгружают в приемную траншею при помощи транспортного моста, предварительно разделяя на одинаковые по составу и

интенсивности потоки, погрузку руды осуществляют либо в автомобильный, либо в железнодорожный транспорт.

Количество потоков руды определяется из расчета, что величина призмы скатывания материала при отсыпке в приемную траншею составляет не более $1/3$ глубины склада (H_c).

Изобретение поясняется чертежами, где на Фиг.1 показаны параметры траншеи усреднительного перегрузочного склада, на Фиг.2 - общий вид усреднительного перегрузочного склада с ведением работ по его формированию и возможным расположением транспортных путей, на Фиг.3, Фиг.4 - погрузочные работы в железнодорожный, автомобильный транспорт соответственно.

Способ осуществляют следующим образом.

Первоначально проводят подготовительные работы, заключающиеся в формировании приемной траншеи 1 длиной L (Фиг.1). Ширину траншеи по дну B , как и ширину траншеи по поверхности B' , определяют по рабочим характеристикам погрузочного оборудования, а именно радиусам черпания на уровне стояния R_q и разгрузки R_p , максимальной глубине черпания H_q .

Извлекаемые в процессе проходки траншеи скальные породы частично складывают вдоль одного из бортов выемки. Из них формируют площадку для передвижного конвейерного состава 2. Высота площадки $h_{пл}$ и глубина траншеи $h_{тр}$ составляют общую глубину перегрузочного склада H_c . При формировании приемной траншеи задают уклон величиной $2 \div 3^\circ$ в сторону железнодорожного пути 3 (площадки погрузки автосамосвалов 3). Уклон необходим для отвода воды. Его поддерживают в процессе эксплуатации склада при зачистке экскаватором дна траншеи. В торцах выемки формируют водоприемники 4, параметры которых зависят от водопритока. С целью предотвращения просыпания горной массы вдоль железнодорожного полотна (на площадку погрузки автосамосвалов) предварительно формируют предохранительный вал 5.

Способ включает транспортирование руды в траншею склада конвейерным транспортом 6. При фиксированных параметрах по сечению (ширине и высоте), определяемых параметрами погрузочного оборудования, длину траншеи склада L , определяют исходя из необходимой емкости склада. С конвейера 6 поток руды перегружают на передвижной конвейерный состав 7, который осуществляет доставку руды до транспортного моста с делителем потока. Состав 7 замыкает платформа 8 на которой расположен делитель потока на основе плоскодонного вибрационного питателя, деление производится путем продольного сечения по траектории свободного падения, на необходимое число потоков (в данном случае три потока). Платформа 8 также служит опорой для транспортного моста 9. Вторая опора транспортного моста также подвижна и имеет привод для совместного перемещения вдоль склада по железнодорожному полотну всей конструкции - передвижного конвейера и транспортного моста. Движение конструкции производят одновременно с доставкой руды из карьера. Таким образом, руду укладывают слоями по длине склада. После заполнения участка склада всю конструкцию (передвижной конвейер и транспортный мост) перемещают по рельсам на второй участок, где операцию повторяют. Поверхность сформированного участка выравнивают с помощью бульдозера с целью создания площадки для гидравлического экскаватора типа обратная лопата, необходимого для дальнейших операций усреднения и погрузки рудной массы в транспорт (Фиг.3 железнодорожный или Фиг.4 автомобильный).

Одновременно с заполнением участка склада ведут отгрузку горной массы. Для

этого приемную траншею разделяют на два участка: заполнения 10 и погрузки 11 (Фиг.2). В процессе погрузки думпкаров (автосамосвалов) гидравлический экскаватор типа обратная лопата перемещают вдоль склада по направлению от водоприемника к центру.

5 При обслуживании перегрузочного усреднительного склада, для свободного передвижения экскаватора через железнодорожные пути целесообразно устройство как минимум двух переездов.

10 Положительный эффект технического решения заключается в увеличении вместимости склада, а также в уменьшении сегрегации рудной массы, по сравнению с прототипом, вследствие уменьшения призмы скатывания.

Формула изобретения

15 Способ перегрузки и усреднения руды на складах при циклично-поточной технологии открытых горных работ, включающий создание приемной траншеи, площадки для размещения транспорта, разгрузку руды в приемную траншею, погрузку руды из нее в транспорт гидравлическим экскаватором типа обратная лопата, отличающийся тем, что создают площадку для размещения складского
20 оборудования, поток руды с конвейера перегружают на передвижной конвейерный состав, который осуществляет доставку руды до транспортного моста, доставляемый конвейерным составом непрерывный поток руды разгружают в приемную траншею при помощи упомянутого транспортного моста, предварительно разделяя на
25 одинаковые по составу и интенсивности потоки, погрузку руды осуществляют либо в автомобильный, либо в железнодорожный транспорт.

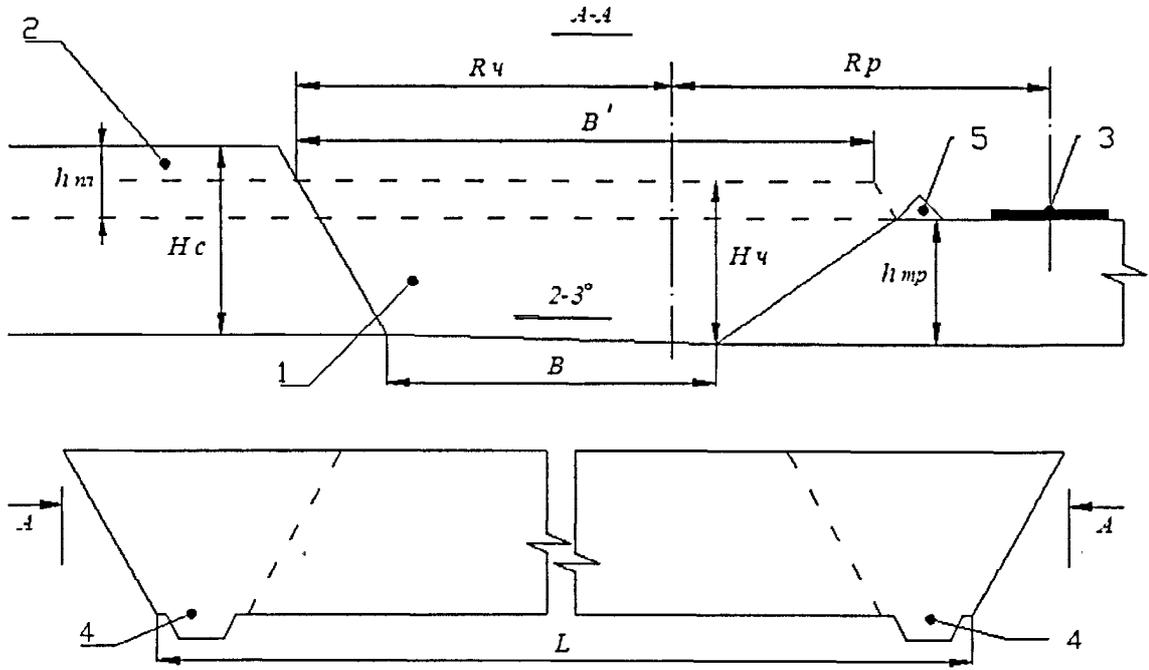
30

35

40

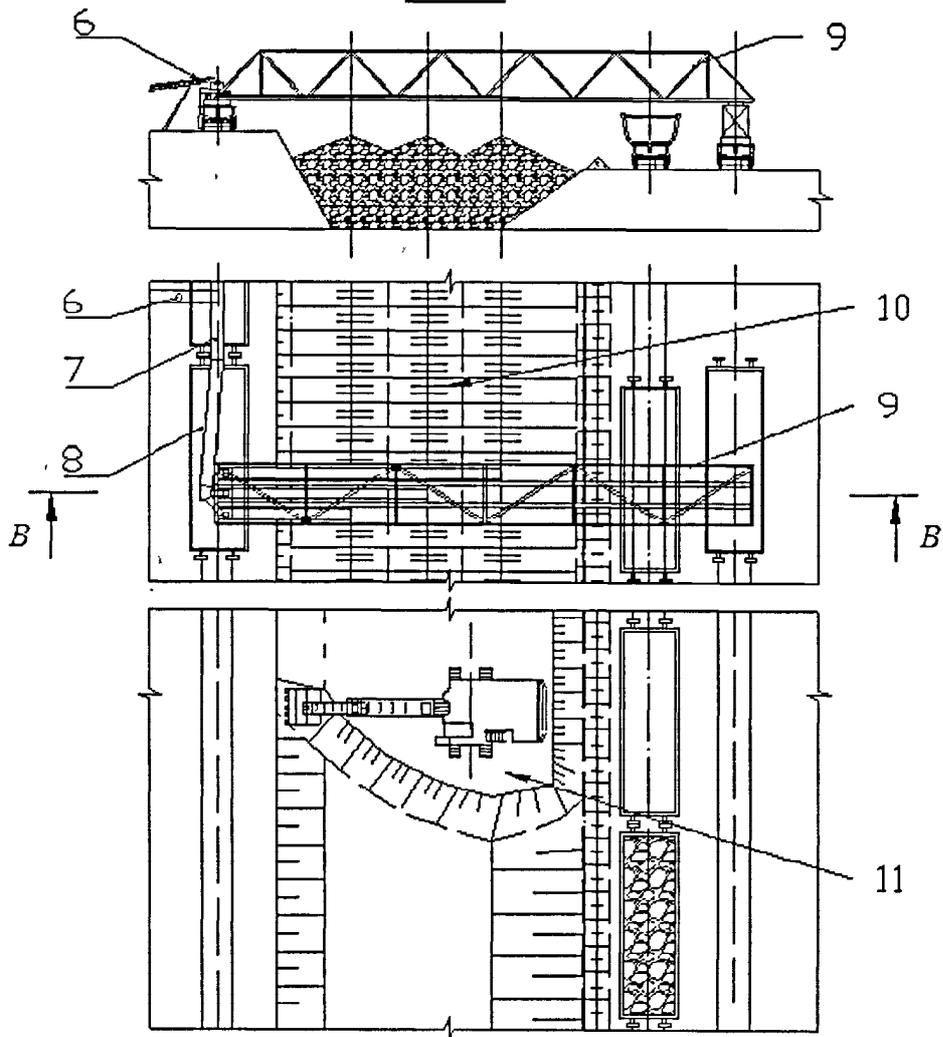
45

50



Фиг. 1

$B-B$



Фиг. 2

