



ДЕРЖАВНЕ
ПАТЕНТНЕ
ВІДОМСТВО

01)

(5D5 E 21 C 41/02

03)

НА ВИНАХІД

(54) СПОСІБ ФОРМУВАННЯ ЕКСКАВАТОРНИХ ВІДВАЛІВ

1

(20)94311551,29.10.93

(21)J4941292/SU (22J

03.06.91 (46)30.09.96.

Бюл. №3

(56) 1. Авторское свидетельство СССР № 949177, кл. Е 21 С 41/02, 1980.

2. Авторское свидетельство СССР № 1218111, кл. Е 21 С 41/02, 1984 (прототип).

(71) Дніпропетровський гірничий Інститут

(72) Дриженко Анатолій Юрійович, Трубіцин

Микола Вікторович, *Гардат Микола*

Кіндратович, Дубсон Борис Ісайович, Кор-

шок Леонід Митрофаїович, Дремлюга Олек-

сандр Володимирович, Темній Віктор

Петрович

(73) Новокриворізький державний гірничо-збагачувальний комбінат (UA)

(57) Способ формирования экскаваторных отвалов, включающий послыное формирование пионерных насыпей из дугообразных, наклонных и пассивных вытяжных участков вдоль предельного контура отвального поля, укладку на них железнодорожных путей и доставку по ним вскрышной породы, перемещение железнодорожных путей и экскаватора в новое положение после отсыпки следующего слоя насыпи, отсыпку ярусов отвала экскаваторными заходками, форми-

рование пионерной насыпи до проектной высоты, *отличающийся* тем, что пионерную насыпь располагают у одной из длинных сторон отвального поля, вытяжной пассивный участок формируют у противоположного от въезда на насыпь торца отвального поля, причем указанный участок формируют наклонным в направлении к противоположной длинной стороне отвального поля по дуге с центральным углом, определяемым из выражения:

$$\alpha = \frac{180^\circ (l - b)}{\pi R}$$

где l - эксплуатационная длина вытяжного пассивного участка отвального тупика, м;

b - ширина экскаваторной заходки, м;

R - эксплуатационный радиус вписывания подвижного состава, м, экскаватор после отсыпки следующего слоя перемещают на внутреннюю часть вытяжного пассивного участка и отсылают им вскрышную породу в навал на ширину отвальной заходки, формируют из этого навала бульдозером наклонную часть вытяжного пассивного участка в пределах центрального угла от точки поворота этого участка до нижележащего слоя пионерной насыпи, после достижения пионерной насыпью проектной высоты ведут отсыпку ярусов отвала.

^ Изобретение относится к горной промышленности и может быть применено при экскаваторном отаалообразовании с использованием железнодорожного транспорта при открытой разработке месторождений полезных ископаемых.

Известен способ формирования внешних железнодорожных отвалов (1), где с целью увеличения емкости и высоты отвала вдоль проектных границ отвального поля располагают железнодорожные *въезды* и пионерные насыпи, на которых размещают

главнее отвальные пути В работе могут одновременно находиться несколько огвльных ярусов. Железнодорожные пути па отвальном ярусе зокольковыпзгат. Пассивный участок отвального тупика для приема разгруженных думпкаров выполняют прямолинейным чз горизонтальном оспоании. Развитие фронта отвальных работ ведут от проектных границ отвального поля к центру

Существенным (недостатком такого способа является то, что закольцоаывание железнодорожных путей о условиях узких отвальных полей с эксплуатационным радиусом вписывания подвижного состава выполнить невозможно. При формировании прямолинейного горизонтального пассивного участка отпального тупика заполнение прилегающей к нему отвальной заходки возможно только с многократной перезксквации всі ршшних пород, что значительно удорожает отвальные работы.

Наиболее близким по технической сущности и достигнутому результату является способ формирования циешних экскаваторных итвалоо (2), где с целью повышения эффективности отпалооброзованип при железнодорожном транспорте пионерные насыпи формируют по спиральной схеме с размещением внешних наклонного и горизонтальной о кольцевых активных участков отвального железнодорожного пут и горизонтэльнігз внутреннего пассивного участка отвального тупика. Примыкание к наклон нему участку горизонтального активного участка отвального тупика производят при экп/Рj ітационном радиусе вписывания подвижного состава, определяемом по приедсимои формуле.

Однако и этот способ имеет сущее і венные недостатки, ограничивающие область его эффе* (явного применения. І-Іа узких отвальных полях нет гоэможности уложить отаольные л елезнодорожные пути по кольцу с эксплуатационным радиусом списывания подвижного состава. Формирование насыпной участка отвального тупика по горизонтальном основании не позволяет эк г к а ваг о ром типі прямая механическая лопат производительно отсыпать отвальную зэходку в торцевой части отвального поля. Поэтому данный способ неприменим при складирована.і вскрышных пород в узкие отвалы.

В основу изобретения поставлена задача усовершенствования способа формирования з/скэпаторных отвалов, о котором повышение полноты заполнения узких отиальны/х по/си 1-і снижение затрат на отвао/Аеспечивается путем

укладки разнотипных пород в попеременно отсыпаемые пионерные насыпи с наклонными и горизон гальными активными и пассивными участками, за счет чего торец отвала G заполняется полностью, а отвальный экскаіагор и железнодорожные поезда работают без снижения нормативной производительности*.

Поставленная задача решается тем, что 10 в способе формирования экскаваторных отвалов, включающем послойное формирование пионерных насыпей из дугообразных, наклонных и пассивных вытяжных участков 15 вдоль предельного контура отвального поля, укладку па них железнодорожных путей и доставку по ним вскрышной породы, перемещение железнодорожных путей и экскаватора в ноооо положение после отсыпки 20 следующего слоя насыпи, отсыпку ярусов отвала экскаваторными заходками, формирование пионерной насыпи до проектной высоты, согласно изобретению пионерную насыпь располагают у одной из длинных 25 сторон отвального поля, вытяжной пассивный участок формируют у противоположного от въезда на насыпь торца отвального поля, причем указанный участок формируют наклонным в направлении к противоположной 30 длинной стороне отвального поля по дуге с центральным углом, определяемым из выражения:

JZR град,

где I - эксплуатационная длина вытяжного пассивного участка отвального тупика, м;

i - ширина экскаваторной заходки, м;

R - эксплуатационный радиус вписывания подвижного состава, м;

40 экскаватор после отсыпки следующего слоя перемещают на виут рентою часть вытяжного пассивного участка и отсыпают им вскрышную породу □ навал на ширину отвальной заходки формируют из этого навала бульдозером наклонную часть вытяжного пассивного участка о пределах центрального угла от точки поворота этого участка до нижележащего слоя пионерной насыпи, после достижения пионерной насыпью проектной 50 высоты ведут отсыпку ярусов отвала.

Способ формирования экскаваторных отвалов с формированием вытяжного пассивного участка отвального тупика наклонным позволяет съезжать локомотисосостаоу 55 вдоль отвального экскаватора па нижележащий слой пионерной носыпи или земную поверхность. В этом случае вытяжной пассивный участок выполняет Функции активного участка отвального тупика. Поочередное переукладывание вытяжного пассивного

участка по дуге в направлении от одной к другой длинной стороне отвального поля позволяет заполнять торец отвала вскрышной породой полностью до проектной отметки. В этом случае затраты на отвалообразование будут наименьшими по сравнению с известными способами. При использовании изобретения на НКГОКе формирование отвала вскрышных пород на участке земной поверхности с размерами 300 x x 2000 м по заявляемому способу позволит получить экономический эффект в сумме 1,35 млн. руб.

Реализация предлагаемого способа иллюстрируется прилагаемыми схемами, где на фиг. 1 - в плане и на фиг. 2 - в разрезе показано начало отсыпки отвала вскрышных пород и формирование первого слоя пионерной насыпи до отметки +5 м над уровнем земной поверхности. На фиг. 3 - в плане и на фиг. 4 - в разрезе представлено положение размещения вытяжного пассивного участка отвального тупика при достижении пионерной насыпью проектной отметки +20 м. Фиг. 5 иллюстрирует завершающий этап заполнения отвального яруса. На фиг. 6 показан проектный контур отвала из трех ярусов.

Для складирования вскрышных пород на земной поверхности 1 выделяют узкое отвальное поле 2 с предельными контурами, в которых различают длинные стороны 3 и 4, торец с въездными железнодорожными путями 5 и противоположный ему торец 6. Механизация отвальных работ осуществляется экскаваторами типа прямая механическая лопата и бульдозерами. Развитие отвального фронта начинают со строительства пионерной насыпи 7, которую формируют слоями 8. Высота слоев 8 зависит от максимальной высоты разгрузки экскаватора и, например, для мехлопаты типа ЭКГ-8И составляет 5 м. При возведении пионерной насыпи 7 высотой 20 м организационно-строительных работ заключается в формировании последовательно друг за другом четырех слоев 8 с отметками +5м, ИОм, -*15м и +20 м. На пионерной насыпи 7 располагают отвальные железнодорожные пути 9, по которым локомотивосоставами со стороны въезда на отвал 5 доставляют вскрышные породы к месту разгрузки 10 на активном участке отвального тупика. Пионерную насыпь 7 размещают вдоль одной из длинных сторон 3 отвального поля 2 с устройством вытяжного пассивного участка отвального тупика 11. Формируют его с уклоном, величину которого устанавливают в зависимости от типа подвижного состава и размещают от противоположного от въезда на отвал 5

торца отвального поля 6, по дуге с центральным углом α , величина которого может достигать 90° , в направлении к другой длинной стороне отвального поля 4

- 5 После отсыпки каждого слоя 8 пионерной насыпи 7 отвальный экскаватор перемещают на внутреннюю часть 12 вытяжного пассивного участка отвального тупика 11, укладывают им вскрышную породу в навал 13 на ширину отвальной заходки, бульдозером формируют из этой породы наклонную часть нового вытяжного пассивного участка отвального тупика 14 в направлении к первоначальной длинной стороне 3 отвального поля 2 в пределах центрального угла (5 от точки поворота 15 нового вытяжного пассивного участка отвального тупика 14 до земной поверхности 1 с отметкой +0 м или до нижележащего слоя пионерной насыпи. 20 Эту же операцию возможно осуществить и отвальным экскаватором путем укладки по дуге вытяжного пассивного участка железнодорожного пути 9 по земной поверхности 1 в противоположном от первоначального направления с выходом за предельный контур отвального поля. Значение центрального угла $\alpha/5$ определяют по формуле

$$\alpha = \frac{180^\circ \cdot 0 + b}{R} \text{ фадус}$$

- где l - эксплуатационная длина вытяжного пассивного участка отвального тупика, м; b - ширина экскаваторной заходки, м; R - эксплуатационный радиус вписывания подвижного состава, м.

- 35 После отсыпки слоя пионерной насыпи 7, железнодорожные пути 9 переукладывают с отработанного вытяжного пассивного участка отвального тупика 11 на новое его положение 14 в направлении к длинной стороне 3 отвального поля 2. При достижении пионерной насыпью 7 проектной высоты с отметкой +20 м отвальный ярус 16 заполняют вскрышной породой в предельных контурах отвального поля 2 в направлении 17, 40 после чего подготавливают фронт отвальных работ и последовательно друг за другом заполняют вышележащие отвальные ярусы 18 и 19, соответственно с отметками вершин +40 м и +60 м.

- Отличительным признаком заявляемого способа по сравнению с прототипом являются особенности развития фронта отвальных работ, при котором вытяжной пассивный участок отвального тупика формируют у противоположного от въезда на пионерскую насыпь торца отвального поля наклонным со съездом на земную поверхность или нижележащий ярус с поворотом его по дуге в направлении к противополож-

ной от пионерной насыпи длинной стороне отвального поля Наклонную часть вытяжного пассивного участка о пределах центрального угла /Сформируют бульдозером из навала вскрышных пород, отсыпанного экскаватором.

Изобретение иллюстрируется следующим примером На карьере гФ 3 Новокриворожского ГОКа в Кривбассе под внешний отвал выделен участок земной поверхности 10 длиной 2 км и шириной 300 м. Проектом 15 института Южгипроруда предусмотрено складировать рыхлые и скальные вскрышные породы совместно тремя ярусами высотой по 20 м. Ширина верхней площадки 15 отвала будет равна 100 м. Доставка породы производится геллорозами. Длина локомотивосостава 210 м, эксплуатационный радиус описывания подвижного состава 260 м.

20

При формировании вытяжных пассивных участков отвальных тупиков длиной по 240 м на горизонтальных площадках для полной укладки 25 млн. м вскрышных пород в торцевой части отвального поля требовалось бы перексгшировзть их в 3 - 4 приема. Формирование же наклонных вытяжных пассивных участков отвальных тупиков позволяет выполнить эту операцию в один прием и получить экономический эффект в 1,35 млн. руб. (расчет экономического эффекта прилагается). Кроме того, как показывает практика ЮГОКа, где внедрен кольцевой способ отвалообразования по (2), производительность отвально-транспортного оборудования увеличивается на 26%.

Внедрение заявляемого способа формирования экскаваторных отвалов производится на НКГОКе с января 1991 г.

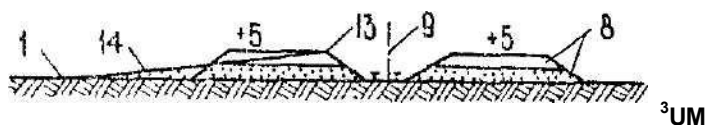
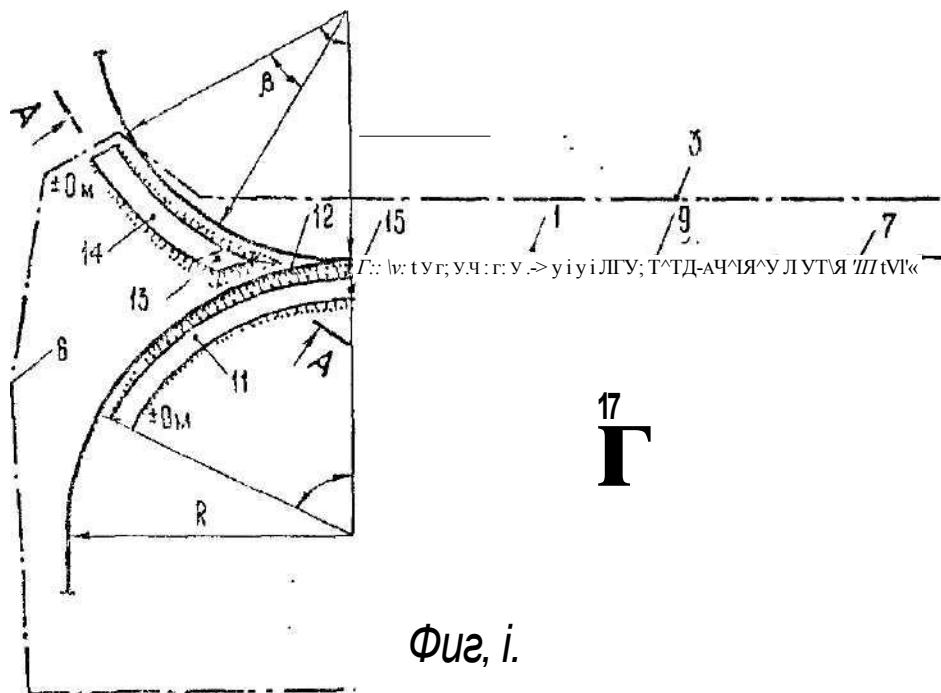
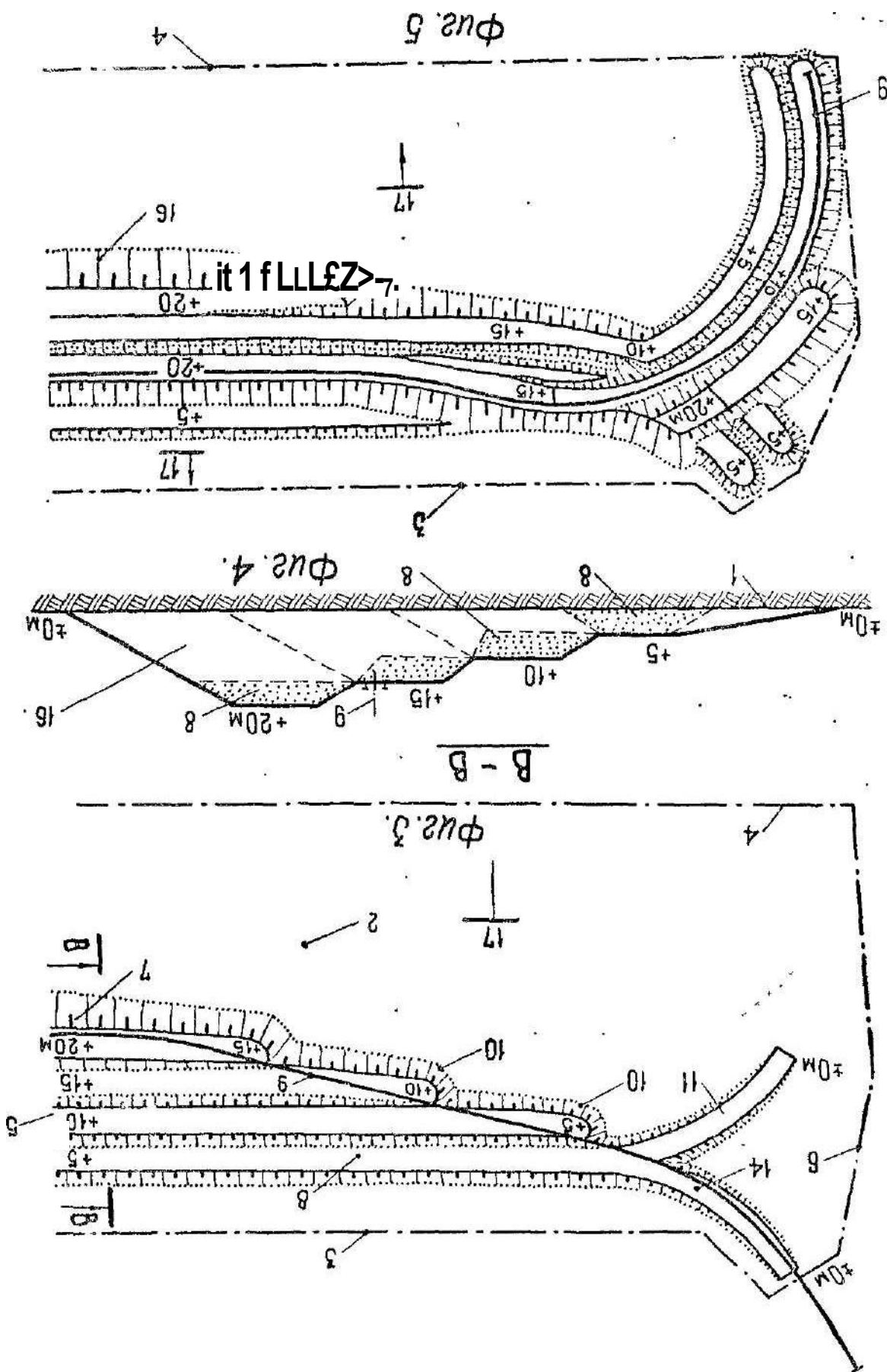
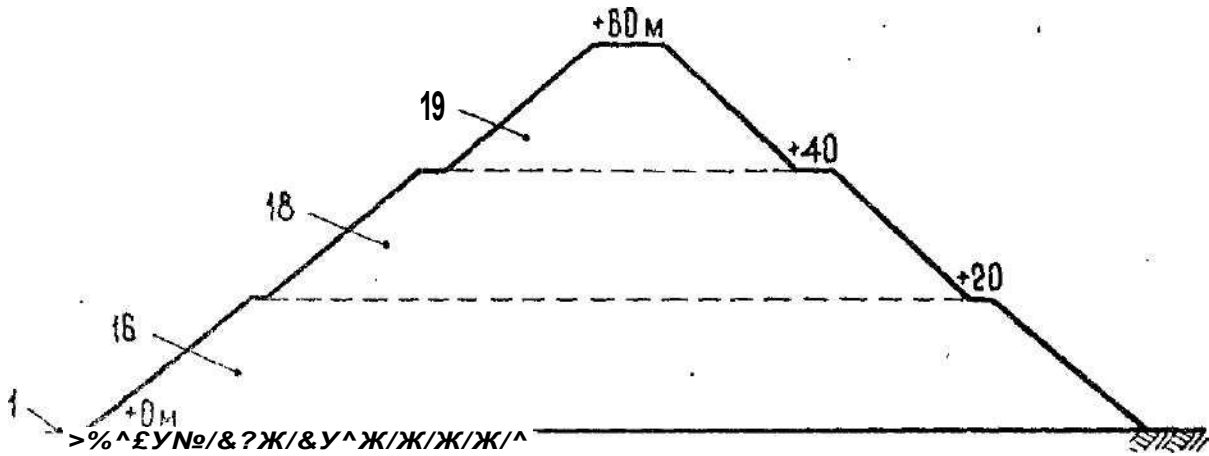


Рис. 2.





Фиг. 6.

Упорядник А. Дриженко

Техред М.Моргентал

Коректор М. Керецман

Замовлення 4562

Тираж

Підписне

Державне патентне відомство України,
254655, ГСП, КиТв-53, Львівська пл., 8

Відкрите акціонерне товариство "Патент", м. Ужгород, вул.Гагаріна, 101