



УКРАЇНА

(19) UA (11) 71485 (13) A  
(51) 7 E21C41/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА ВИНАХІДвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

## (54) СПОСІБ РОЗРОБКИ КАР'ЄРУ НА ВІДВАЛІ ШЛАКІВ МЕТАЛУРГІЙНОГО ВИРОБНИЦТВА

1

2

(21) 20031213265

(22) 31.12.2003

(24) 15.11.2004

(46) 15.11.2004, Бюл. № 11, 2004 р.

(72) Ольшанський Володимир Ілліч, Єфремов Павло Іванович, Канава Юрій Васильович, Суслів Григорій Петрович, Куцін Володимир Семенович

(73) ВІДКРИТЕ АКЦІОНЕРНЕ ТОВАРИСТВО "НІКОПЛЬСЬКИЙ ЗАВОД ФЕРОСПЛАВІВ"

(57) Спосіб розробки кар'єру на відвалі шлаків металургійного виробництва, який передбачає формування контуру траншеї і уступів шляхом проведення буропідривних робіт, послідовне

відроблення траншеї і уступів з відвантаженням гірничої маси, послідовне поглиблення кар'єру, який **відрізняється** тим, що розрізну траншею проводять в центральній частині масиву послідовно блоками по його довжині позадокінними ходами бульдозера з подальшим відробленням уступів поперечними ходами бульдозера, одночасною вибіркою корисної копалини, формуванням проміжних відвалів породи при проведенні траншеї - в зоні черпання екскаватора, при розробці уступів - на днищі траншеї, і роздільним відвантаженням корисної копалини і породи.

Винахід відноситься до гірничометалургійної промисловості і може бути використаний при розробці остиглих масивів відвалу шлаків металургійного виробництва в тому числі видобуванні металовмісного шлаку.

Відвал шлаків - це масив з обмеженою проектною площею, на якому безперервно проводиться відвалуутворення шляхом розвантаження шлаку з доменних чаш, розташованих на шлаковозах, а на остиглій частині масиву влаштовується кар'єр, де способом відкритої розробки проводяться видобувні роботи.

Металовмісний шлак чи суміш шлакометалева (далі СШМ), що є шлаком прометаленим, металом прошлакованим і чистим металом - це корисна копалина і використовується як вторинна сировина на основному виробництві металургійного підприємства, а шлак без металевих включень (далі - порода) використовується як сировина при виробництві щебеню різного призначення. Корисна копалина у масиві відвалу залягає хаотично, безсистемно у загальній масі шлаку, при цьому, виходячи з досвіду роботи, більш металовмісні уступи знаходяться у нижній частині масиву відвалу. Залежно від висоти відвалу і висоти уступу, уступів може бути декілька.

Таким чином, остиглий масив відвалу - це родовище корисної копалини без покриваючих порід.

Відомий спосіб розробки родовищ твердих корисних копалин (Арсентьев А.И. "Определение

главных параметров карьера", изд. "Недра", 1978г.), в якому масив, що розробляється, розділяється на уступи (горизонти), відроблення уступів проводиться заходками екскаватора або ходами бульдозера з різним переміщенням фронту робіт, конкретним місцем відвалу та характером відвалуутворення.

Також відома класифікація розробки розсипних родовищ (Шорохов С.М. "Технология и комплексная механизация разработки россыпных месторождений", 2-е изд., переработанное и дополненное изд. "Недра", 1973г.). Вона наводить багато способів розробки, у т.ч. найбільш прийнятний у зв'язку з наявністю техніки - бульдозерний.

Так, бульдозерний спосіб проведення робіт при вийманні металовмісних пісків і подальше їх транспортування до промивальних установок характеризується такими ознаками: послідовністю переміщення забою; направленням робочого шляху в заїзді, на розсипи.

Найближчий аналог (прототип) описаний у технологічній інструкції ТИ 146-ШЛ-15-2000 "Формирование и разработка шлакового отвала", видання Нікопольського заводу феросплавів.

Відповідно до вимог даної Інструкції розробку масиву здійснюють способом проведення траншеї, який включає формування контуру траншеї на краю масиву шляхом виконання буропідривних робіт (БПР), виймання з неї гірничої маси (далі ГМ) кар'єрним екскаватором (далі КЕ) з одночасним

(13) A

(11) 71485

(19) UA

навантаженням у великовантажні автосамосвали і транспортуванням на переробку в щебінь. У подальшому на верхньому уступі борта траншеї формують контур екскаваторної заходки і цикл повторюється. Виймкові ділянки, на яких проводиться рихлення і виймання ГМ з використанням бульдозера, вибірка корисної копалини, її навантаження і транспортування за призначенням розташовані на обмеженій території, удаліні від екскаваторних заходок і транспортних шляхів.

Таким чином, існуючий спосіб розробки полягає у формуванні контуру траншеї і уступів проведенням БПР, подальшому відробленні траншеї та уступів повздовжніми заходками КЕ і відвантаженням ГМ, з одностороннім переміщенням фронту робіт послідовним поглибленням кар'єру, без подальшого відвалоутворення.

Недоліком використовуваного способу є те, що ГМ після виймання КЕ відправляється на переробку в щебінь без вибірки корисної копалини, в результаті чого підприємство несе великі втрати у вигляді недоодержання вторинної сировини.

Способи розробки, відомі в гірничій промисловості, які описані у наведених джерелах і використовуються на підприємствах, не можуть достатньо підвищити ефективність видобування корисної копалини при розробці остиглих масивів відвалу шлаків металургійного виробництва у зв'язку з:

- відсутністю на металургійних підприємствах устаткування, яке ефективно відокремлює у ході подальшої переробки корисну копалину від породи;

- безсистемного залягання корисної копалини;
- низької ефективності використовуваного способу розробки, який не передбачає розділення ГМ на корисну копалину і породу.

Мета винаходу:

1. Збільшення обсягів видобування корисної копалини шляхом проведення її вибірки у процесі виймання ГМ.

2. Інтенсифікація виймних робіт за рахунок безперервності повторення циклу розробки.

Поставлена мета досягається способом, який реалізується таким чином: У центральній частині остиглого відвалу по його довжині шляхом проведення БПР формують контур розрізної траншеї 1 і 8 по ширині радіуса черпання екскаватора. Бульдозером 2 проводять повздовжню розробку траншеї 1 шляхом виймання тонким шаром ГМ, непослідовної вибірки, під час зупинок бульдозера, корисної копалини і її складування у бурти на робочому майданчику в траншеї. По мірі вибірки корисної копалини порода транспортується бульдозером у проміжний відвал у зону радіуса черпання

екскаватора, де відвантажується КЕ 3 у автосамосвали; корисна копалина відвантажується, у міру накопичення, малою технікою. Бульдозер 2 здійснює виймання ГМ по всій ширині і довжині траншеї 1. Під час відробки траншеї 1 та виймання з неї ГМ на її верхніх уступах формуються робочі майданчики 5. Після відроблення траншеї 1 на підготовлену глибину розпочинають одночасно розробку бульдозерами 10 робочих майданчиків 5 і бульдозером 11 траншеї 8 шляхом поперечного і повздовжнього виймання тонким шаром ГМ, вибірку, накопичення і відвантаження корисної копалини та проміжне відвалоутворення на днищі траншеї 1. У міру відроблення робочих майданчиків 5 і траншеї 8 формують робочі майданчики на верхніх уступах 7 траншеї 8, а КЕ 3, рухаючись по траншеї 1, відвантажує породу з проміжного відвалу на днищі траншеї 8.

Після відроблення траншеї 8, відвантаження корисної копалини приступають до відроблення підготовлених уступів 7, проміжний відвал формують на днищі траншеї 8, корисну копалину у міру накопичення відвантажують з робочих майданчиків 7, а породу КЕ з проміжного відвалу на днищі траншеї 8.

Таким чином, при відробленні кар'єру запропонованим способом, циклом робіт є:

- формування траншеї і робочих майданчиків на її верхніх уступах шляхом проведення БПР, послідовно блоками на всю довжину кар'єру;

- послідовне відроблення траншеї і уступів з вибіркою корисної копалини та її відвантаженням;

- формування проміжних відвалів породи і її відвантаження.

У ході відроблення уступів 7 цикл робіт повторюють по фронту траншеї на всю довжину кар'єру, після чого проводять його поглиблення.

На фіг.1 зображений контур траншеї і робочих майданчиків на її верхніх уступах в плані.

На фіг.2 - контур траншеї і уступи робочих майданчиків в поперечному розрізі та введені такі позначення:

- 1, 8- розрізна траншея в центральній частині остиглого масиву;

- 2, 10 - бульдозери і стрілками напрямком бульдозерування;

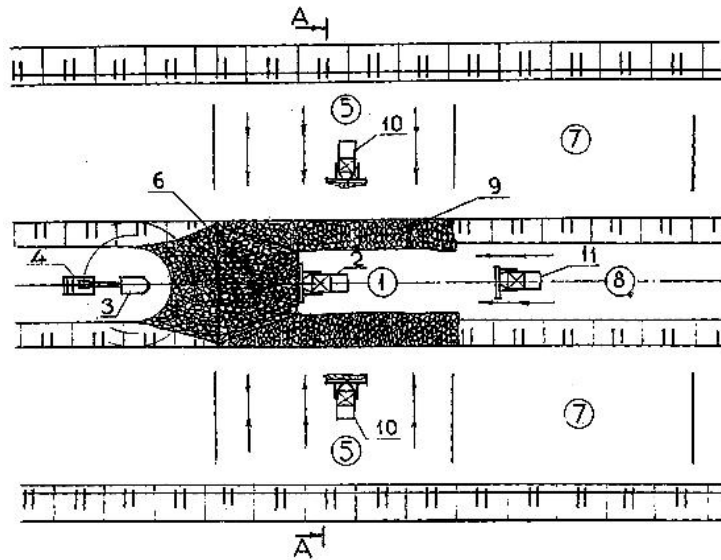
- 3 - екскаватор і зона радіуса його черпання;

- 4 - автосамосвали;

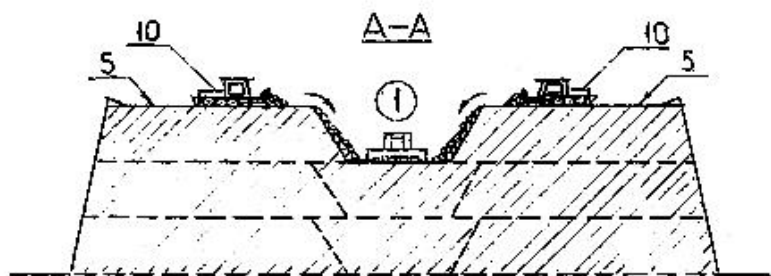
- 6 - проміжний відвал породи у зоні радіуса черпання екскаватора;

- 9 - проміжний відвал на днищі траншеї;

- 5, 7 - робочі майданчики на верхніх уступах траншеї.



Фиг. 1



Фиг. 2