

Винахід відноситься до гірничої справи, а саме до розкриття і розробки неглибоко залягаючих пластових родовищ.

Відомий спосіб виїмки корисної копалини, що включає екскаваторне відпрацювання основної частини покладу в контурах кар'єру, наступне вибурювання приконтурної частини свердловинами і погашення робочого борту кар'єру, при цьому свердловини для вибурювання приконтурної частини бурять з перебором у законтурну частину покладу. (Авт. свид. СССР №953210, кл. E21C41/00, 1982, БИ №31).

Недоліком відомого способу є те, що він може бути здійснений тільки після відпрацювання основної частини покладу відкритим способом з котловану кар'єру.

Відомий бурошнековий спосіб виїмки вугілля, що включає буріння з одної підготовчої виробки на другу свердловину спареним шнековим ставом по направляючої, яку протягають у пробурену свердловину при зворотньому ході става, і закріплення пробуреної свердловини комплектом клинового кріплення, яке розпирають при бурінні наступної свердловини. (Авт. свид. СССР №911022, кл. E21C1/00, 1982, БИ №9).

Недоліком відомого способу є те, що для його здійснення необхідно дві підготовчі виробки, одна з яких, принаймні, навіть при пологому заляганні пласта, повинна бути підземною.

Відомий спосіб розробки пологих пластів корисних копалин, що включає проведення виїмкових виробок, які оконтурюють стовпи з відкритої гірничої виробки, і відпрацювання стовпів очисними вибоями від відкритої гірничої виробки по падінню і який полягає в тому, що відпрацювання пласта ведуть блоками, при цьому після відпрацювання кожного стовпа в блоці по падінню, очисний вибій розвертають і відпрацюють стовп по простяганню, а потім після чергового розвороту - по підняттю з виходом у відкриту виробку, причому стовпи відпрацюють послідовно від центра блоку до його флангу. (Авт. свид. СССР №934006 кл. E21C41/04, 1982, БИ №21).

Недоліком відомого способу є необхідність проведення гірничих робіт з постійною присутністю людей в очисних і підготовчих вибоях.

Найбільш близьким по технічній сутності й ефекту, що досягається, є спосіб розкриття і розробки неглибоко залягаючих пластових родовищ корисних копалин, що включає розкриття родовища по його контуру капітальною траншеєю, відпрацювання корисної копалини ділянками за допомогою гірничого устаткування, улаштування в траншеї транспортних комунікацій, (Авт. свид. СССР № 1675555, кл. E21C41/26, 1991, БИ №33).

Недоліком відомого способу є необхідність проведення гірничих робіт з постійною присутністю людей в очисних і підготовчих вибоях і виїмання та видача на поверхню великої кількості порожньої породи від проведення підготовчих виробок.

В основу винаходу поставлена задача удосконалення способу розкриття і розробки неглибоко залягаючих пластових родовищ корисних копалин, у якому за рахунок відпрацювання запасів, наприклад вугілля, на ділянці, шляхом вибурювання свердловин у напрямку падіння пласта бурошнековою машиною, транспортування корисної копалини від усть свердловин до транспортної комунікації в траншеї по циліндричних жолобах шнеками цієї ж машини і засипання частини траншеї, що примикає до відпрацьованої ділянці з одночасним формуванням з'їзду з підосви на поверхню, досягається безлюдна виїмка вугілля, примусова рекультивація поверхні, а також виключення необхідності виїмки, транспортування і розміщення у відвали порожньої породи.

Поставлена задача досягається тим, що в способі розкриття і розробки неглибоко залягаючих пластових родовищ корисних копалин, що включає розкриття родовища по його контуру капітальною траншеєю, улаштування у траншеї транспортних комунікацій і відпрацювання корисної копалини ділянками за допомогою гірничого устаткування, згідно винаходу, відпрацювання корисної копалини на ділянці ведуть бурошнековою машиною вибурюючи свердловини в напрямку падіння пласта, а його транспортування від усть свердловин до транспортної комунікації в траншеї здійснюють по циліндричних жолобах шнеками бурошнекової машини. Крім цього підосву капітальної траншеї суміщають з поверхнею виходу корінних порід під наноси, поперечний переріз траншеї розташовують так, щоб лінія перетинання підосви з поверхнею покрівлі пласта знаходилася в одному з його кутів, транспортування корисної копалини від циліндричних жолобів здійснюють скребковим конвеєром, при цьому довжину ділянки уздовж траншеї приймають рівній довжині цього конвеєра, а після відпрацювання чергової ділянки засипають частину траншеї примикаючи до неї з одночасним формуванням з'їзду з підосви на поверхню, що дозволяє забезпечити безлюдну виїмку вугілля, примусову рекультивацію поверхні, а також виключення необхідності виїмки, транспортування і розміщення у відвали порожньої породи.

На фіг.1 показане розміщення устаткування в траншеї.

На фіг.2 показане взаємне положення поперечного переріза траншеї і пласта.

На фіг.3 показане взаємне положення бурошнекової машини, піднімального крана і скребкового конвеєра в місці виїмки вугілля.

На фіг.4 показаний поперечний розріз траншеї по лінії А-А.

Спосіб здійснюється таким чином.

З поверхні за допомогою екскаватора 1 (фіг.1) проходять капітальну горизонтальну траншею 2. Як екскаватор можна використовувати, наприклад, зворотну механічну лопату чи драглайн. Родючий шар 3 (фіг.2) укладають з однієї сторони траншеї в гребневий відвал 4, а іншу частину розкриття, представлену четвертинними відкладеннями, з іншої сторони траншеї в гребневий відвал 5.

Поперечний переріз траншеї розміщують таким чином, щоб її підосва 6, збіглася з поверхнею 7 виходу корінних порід 8 під наноси 9. Поверхня 10 виходу пласта 11 у траншею примикає до її борта 12, з яким перетинається покрівля 13 пласта.

Таке розташування поперечного переріза траншеї відносно пласта виключає необхідність подривки міцних корінних порід і дозволяє обмежитися тільки виїмкою м'яких четвертинних відкладень.

Виїмку корисної копалини ведуть за допомогою бурошнекової машини 14 (фіг.3), шляхом вибурювання свердловин 15 у напрямку падіння пласта. У якості бурошнекової машини доцільно використовувати фронтальну (що дозволяє вести буріння тільки в одну сторону) двошпиндельну машину, яка працює з можливістю розбурювання свердловин при витягу шнекового бура. Не виключається можливість використання і флангових бурошнекових машин, наприклад типу БУГ-3, призначених для підземної розробки вугільних пластів. Виїмку вугілля ведуть ділянками, довжина яких уздовж траншеї дорівнює довжині скребкового конвеєра 16 (фіг.1), що прокладається по підосві траншеї і призначеного для транспортування добутого вугілля. Довжина цього конвеєра, а значить і довжина ділянки можуть бути в межах від 100 до

300м. Транспортування вугілля від устя 17 (фіг.4) свердловин до скребкового конвеєра 16 здійснюють по циліндричних жолобах 18 за допомогою шнеків 19 бурошнекової машини.

Подача елементів 20 (фіг.3) шнекового бура від місця складування 21 до бурошнекової машини і назад здійснюється за допомогою піднімального крана 22, до гака якого підвішується траверса 23 (фіг.4) з вертлюгом і підвісками з гачками.

Орієнтування бурошнекової машини щодо пласта і раніше пробуреної свердловини здійснюються за допомогою гідродомкратів 24 (фіг.4), а її розпір між бортом і підшовою траншеї за допомогою розпірних (бічних) гідродомкратів 25.

Переміщення бурошнекової машини і піднімального крана по підшві траншеї здійснюються одним з відомих способів, наприклад за допомогою лебідки.

Після виїмки вугілля в межах ділянки, роблять перенастилення скребкового конвеєра на нову ділянку, а траншею в межах відпрацьованої ділянки засипають розкритом, розміщаючи родючий шар зверху. При засипанні траншеї формують з'їзд 26 (фіг.1), по якому прокладають ще один скребковий конвеєр 27. Привідну голівку 28 цього конвеєра розміщують на естакаді 29, а натягну голівку 30 у прийомній ямі 31, яку формують у підшві траншеї. Добуте вугілля завантажують в автосамоскиди 32, подають під естакаду.

Таким чином запропонований спосіб розкриття і розробки неглибоко залягаючих пластових родовищ дозволяє здійснити безлюдну виїмку вугілля, виконати примусову рекультивацию поверхні і виключити необхідність виїмки, транспортування і розміщення у відвали порожньої породи.

Безлюдна виїмка вугілля здійснюється за рахунок застосування бурошнекової машини, що розташовується у відкритій гірничій виробці - траншеї. При розробці пластів, що виходять на косогори, можливо застосування і напівтраншеї. У цьому випадку виключається необхідність у проведенні будь-яких підземних гірничих виробок, очисних підготовчих і т.д. Відбій вугілля здійснюється безпосередньо з вибою свердловин і по ним транспортується за допомогою шнекового става. Обслуговуючий машину персонал, знаходиться в траншеї в сприятливих (не стиснутих) умовах і дихає атмосферним повітрям.

Здійснення запропонованого способу неможливо без періодичного засипання траншеї розкритом і відновлення родючого пласта. Ця примусова рекультивация забезпечує мінімальне втручання в природне середовище і швидке її відновлення.

Відсутність необхідності проведення підземних виробок з підривкою бічних порід виключає, зв'язані з цим, витрати на виїмку, транспортування і розміщення у відвали порожньої породи, а також забруднення навколишнього середовища і вивід з користування сільськогосподарських угідь.

Запропонований спосіб можливо використовувати при розробці так названого "виходу" пласта I_0^0 під наноси поза технічною межею закритої шахти "Комісаровська" (ділянка №3). Потужність пласта 0,68м. Кут падіння $8=10^\circ$. Потужність наносів (четвертинних відкладень) - 2-2,5м. Розміри ділянки: по простяганню - 1,0км, по падінню - 2,5 м.

Для розробки "виходу" пласта під наноси пропонується використовувати бурошнекову машину БУГ-3 з діаметром бурових коронок 625мм. При довжині здвоєної свердловини 50м, величина балансових запасів, що можливо відробити з поверхні, при щільності вугілля $1,35\text{т/м}^3$ складе:

$$1000 \cdot 50 \cdot 0,68 \cdot 1,35 \approx 45900 \text{ тонн.}$$

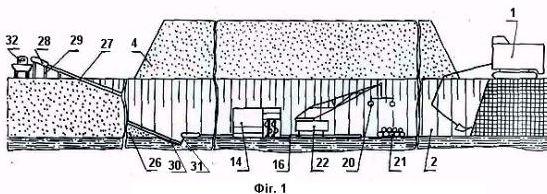
З урахуванням втрат вугілля характерних для бурошнекової виїмки і рівних 30%, промислові запаси будуть такі $45900 \cdot (1-0,3) = 32130$ тонн.

Припустимо, що екскаватор і піднімальний кран при розробці цих запасів будуть експлуатуватися на умовах оренди, а загальна вартість іншого устаткування (бурошнекова машина, конвеєра, лебідка, дизельна електростанція, електроустаткування) складе 2000000грн.

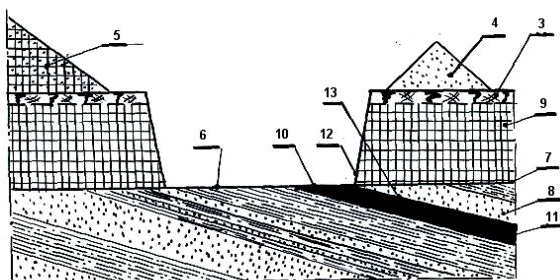
Дільнична собівартість однієї тонни вугілля при підземній бурошнекової виїмки не перевищує 3,0грн/т. З урахуванням використання для електропостачання дизельної пересувної електростанції прийmemo собівартість 5,0грн/т.

При середній відпускній ціні на вугілля - 100грн/т (2003 рік) прибуток від розробки розглянутої ділянки пласта складе: $(100-5) \cdot 32130 \approx 3052350$ грн.

Таким чином бачимо, що розробка ділянки з обмеженими (невеликими) запасами забезпечить повернення капітальних витрат і одержання прибутку в розмірі 1052350грн. При середньодобовому видобутку в 150 тонн/доб ці запаси можуть бути відпрацьовані протягом одного року, а значить окупність вкладених коштів і одержання прибутку можна чекати на протязі цього ж часу.



Фіг. 1



Фіг. 2

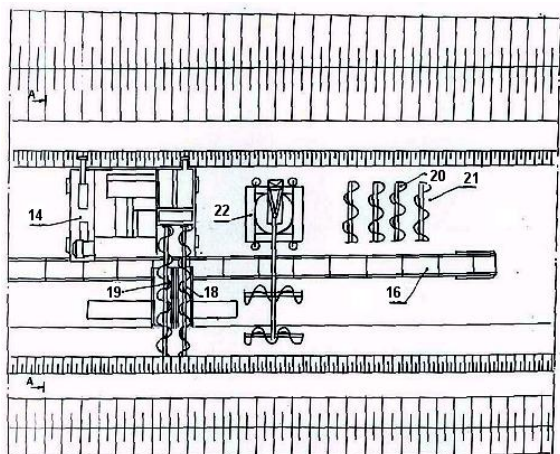


Fig. 3

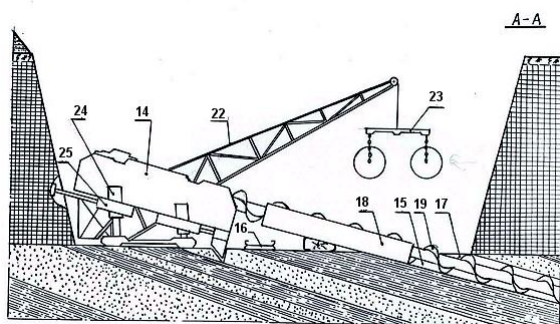


Fig. 4