



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 47204

(13) A

(51) 6 E21C27/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА ВІНАХІДВИДАЄТЬСЯ ПІД  
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ  
ВЛАСНИКА  
ПАТЕНТУ

(54) АГРЕГАТ ФРОНТАЛЬНОЇ ВІЙМКИ ПЛАСТІВ

1

2

(21) 2001096085

(22) 04 09 2001

(24) 17 06 2002

(46) 17 06 2002, Бюл. № 6, 2002 р

(72) Литвинський Гаррі Григорович

(73) Литвинський Гаррі Григорович

(57) 1 Агрегат фронтальної виїмки пластів, що містить розташовані вдовж очисного вибою руйнівний і транспортувальний органи, а також подавальний пристрій, який відрізняється тим, що руйнівний і транспортувальний органи виконані як одне ціле у вигляді спарених ставів шнеків, а подавальний пристрій виконано з двох ставів труб, які розташовані паралельно очисному вибою й наділені котками, розпертими в покрівлю й підшву пласта

2 Агрегат фронтальної виїмки пластів по п. 1, який відрізняється тим, що стави спарених шнеків і труб подавального пристрою з'єднані між собою за допомогою стрижнів шарнірного паралелограма, дві сторони якого паралельні площині пласта, а дві інші мають можливість повороту щодо шарнірів відповідно до зміни потужності пласта

3 Агрегат фронтальної виїмки пластів по п. 1, який відрізняється тим, що стави спарених шнеків і труб подавального пристрою виконані з окремих секцій, кожна з яких з'єднана із сусідніми карданами, з можливістю повороту відносно одна одної лише по нормалі до площини пласта за допомогою обмежника, який встановлено на кардані і з'єднано з стрижнями шарнірного паралелограма

Винахід відноситься до гірничої промисловості і призначений для використання при розробці пластових родовищ корисних копалин за безлюдною технологією

Відомий агрегат бурошнекової виїмки вугілля, що включає шнековий став, яким вибурюють свердловини в пласті з залишенням міжкамерних ціликів вугілля [Ямаков А. Ф. и др. Выемка угля бурошнековым способом - М. Недра, 1976 - с. 7 - 11]. Недоліком цього агрегату є низька продуктивність і великі втрати вугілля

Відомий також агрегат як виємочна очисна машина для безлюдної виїмки вугілля, що включає візок і корпус, на якому встановлено робочий орган у вигляді горизонтального ріжучого барабана, обертання якому передають два бокових ріжучих ланцюги [А. с. СССР №1254150, кл. E21C27/00, 1986]. Недоліками цього агрегату є періодичність у роботі, тривалі технологічні перерви, великі втрати вугілля і низька продуктивність

Найбільш близьким по технічній суті і досягаемому ефекту є фронтальний агрегат для виїмки вугілля, що включає руйнуючий орган, транспортувальний став і подаючий пристрій [А. с. СССР №1511382, кл. E21C27/00, 1989]. Недоліками цього агрегату є складність конструкції, необхідність присутності людей в очисному вибою, циклічність

роботи

В основу винаходу покладене завдання створити такий агрегат фронтальної виїмки пластів, в якому завдяки новому виконанню руйнуючого і транспортуального органів та особливому з'єднанню і формі елементів подаючого пристрою забезпечується фронтальна виїмка пластової корисної копалини за безлюдною технологією, надійність роботи агрегату, висока продуктивність

Ця технічна задача досягається тим, що агрегат фронтальної виїмки пластів включає руйнуючий і транспортувальний органи, а також подаючий пристрій, згідно з винаходом руйнуючий і транспортувальний органи виконані як одне ціле у вигляді спарених ставів шнеків, а подаючий пристрій виконано у вигляді двох ставів труб, розташованих паралельно очисному вибою і наділених котками, які розперті в покрівлю й підшву пласту, стави спарених шнеків і труб подаючого пристрою з'єднані між собою за допомогою стрижнів шарнірного паралелограма, дві сторони якого паралельні площині пласту, а дві інші мають можливість повороту відповідно до зміни потужності пласту. Крім того, стави спарених шнеків і труб подаючого пристрою виконані з окремих секцій, кожна з яких з'єднана із сусідніми карданами, з можливістю повороту секцій відносно одна одної лише по норма-

(13) A

(11) 47204

(19) UA

лі до площини пласту за допомогою обмежника, який встановлено на кардані і з'єднано зі стержнями шарнірного паралелограма. Все це забезпечує фронтальну виїмку пластової корисної копалини за безлюдною технологією, надійність і високу продуктивність агрегату.

На фіг 1 показана конструкція агрегату фронтальної виїмки, на фіг 2 - схема розташування агрегату у лаві, на фіг 3 - перетин по А - А на фіг 2.

Агрегат складається з руйнуючо-транспортного органу, який виконано з переднього 1 і заднього 2 шнеків із лопатями 3 і різцями 4.

Подаючий пристрій агрегату виконано у вигляді ставів труб 5 і 6 із котками 7 і 8, що розперті відповідно в підшву 9 і покрівлю 10 пласта 11, що виймається. Спарені стави шнеків 1 і 2 постачені нерухомим 12 нижнім і рухомим верхнім 13 щитовими огороженнями і шарнірно з'єднані з трубами 5 і 6 подаючого пристрою за допомогою стержнів 14, 15, 16 і 17 шарнірного паралелограма. Стержні 14 і 16 паралелограма паралельні площині пласта, а похилі стержні 15 і 17 можуть обертатися відносно горизонтальної осі.

Стави 5 і 6 труб із котками 7 і 8 подаючого пристрою закріплені на паралелограмі за допомогою кронштейнів 18 і 19. На кінцях шнеків 1 і 2, а також на кінцях ставів труб 5 і 6 змонтовано високомоментні гідродвигуни 20, які розташовано на бермах підготовчих виробок 21 і 22, що примикають до лави.

Кожна секція агрегату, із яких він виконаний, з'єднана із сусідніми за допомогою карданів 23, встановлених на всіх з'єднаннях шнеків та труб із можливістю відносного повороту секцій лише по нормалі до площини пласта. Для цього на кардани 23 прилаштовані обмежники 24, які з'єднані із стержнями 14 і 16.

Завдяки тому, що агрегат виконаний у вигляді спарених шнеків 1 і 2 з лопатями 3, на яких прилаштовані різці 4, досягають фронтального руйнування корисної копалини у очисному вибої і транспортування її до виробки.

Те, що подаючий пристрій виконано з двох ставів труб 5 і 6 із котками 7 і 8, розпертими в покрівлю і підшву пласта 11, дає змогу сформувати напірні зусилля агрегату на вибій і постійно контролювати швидкість його просування, одночасно забезпечити прямолінійність вибою, без чого нормальна його робота неможлива. З другого боку, котки 7 і 8 забезпечують агрегату стійкість проти завалу його вперед або назад у пласті, а також виконують функцію кріплення призабійного простору, не дозволяючи падіння порід покрівлі 9 на агрегат.

Завдяки шарнірному з'єднанню ставів шнеків 1 і 2 і труб 5 і 6 стержнями 14, 15, 16 і 17, які утворюють паралелограм, досягається можливість

одночасного й паралельного руху верхніх і нижніх шнеків і труб при зміні потужності пласта. Це значно підвищує надійність роботи агрегату.

Нарешті, те, що стави шнеків і труб секцій агрегату з'єднані карданами 23 з обмежниками 24, дозволяє розробляти пласт при зміні його кута падіння й півсометрії, одночасно забезпечуючи прямолінійність очисного вибою.

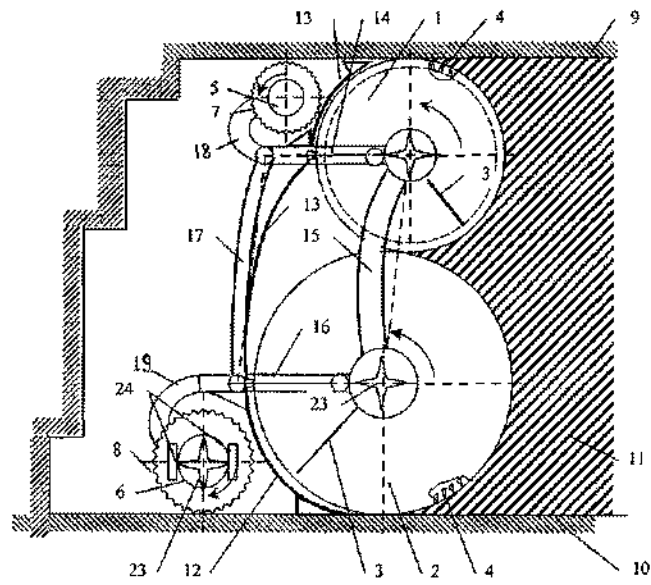
Агрегат фронтальної виїмки пластів працює наступним чином.

Після монтажу агрегату в розрізній печі пласта, вмикають двигуни 20, що встановлені на бермах підготовчих виробок 21 і 22. Спарені шнеки 1 і 2 починають обертатися й руйнувати своїми різцями 3 пласт 11. В цей момент починають обертатися стави 5 і 6 із котками 7 і 8, які розперті в покрівлю й підшву пласта 11, тим самим здійснюється просування агрегату вперед. Відбита від пласта 11 різцями 3 корисна копалина захоплюється лопатями 3 шнеків 1 і 2 і транспортується до виробки. Швидкість просування агрегату незначна (0,5 - 2 мм за один оберт шнеків), тому вибій пласта 11 буде додатково розчавлюватися при цьому тиском, що полегшує роботу агрегату. Щитові огороження 12 і 13 фіксують силуче в межах шнеків, що виключає його втрати. Нижнє огороження 12 одночасно здійснює зачистку підшви пласта.

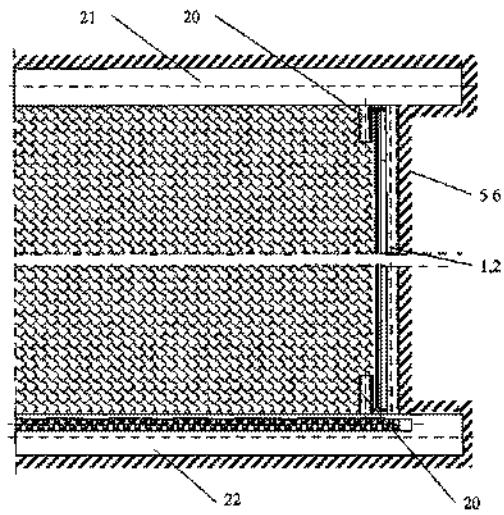
Якщо пласт зменшує свою потужність, то різці 3 шнеків 1 і 2 починають чіпляти покрівлю 9 й підшву 10 пласта 11, що призведе до появи додаткового моменту сил на шнеках 1 і 2, тому вони змінять швидкість свого обертання й просування вперед. Верхній шнек почне випереджати нижній. Завдяки шарнірному паралелограму похилі стержні 15 і 17 більше похилиються вперед, що призведе до зменшення висоти агрегату. Тим самим він пристосовується (адаптується) до зменшення потужності пласта. Якщо потужність пласта збільшиться, послідовність пристосування агрегату протилежна. Як показують розрахунки, агрегат може надійно робити при коливаннях потужності пласта в межах  $\pm 15 - 20\%$ .

В випадках, коли кут падіння пласта в очисному вибої змінюється, то завдяки кардану 23 з обмежником 24, які встановлені на з'єднаннях між секціями агрегату, шнеки 1 і 2 мають змогу на карданних з'єднаннях згинатися в вертикальній площині відповідно до зміни кута падіння (в межах  $\pm 20^\circ$ ) без порушення прямолінійності вибою і надійності передачі моменту обертання від двигунів.

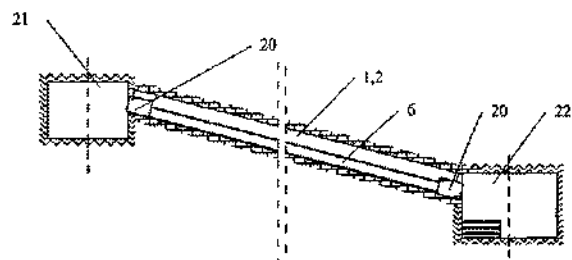
Таким чином, винахід вирішує поставлену технічну задачу і дозволяє забезпечити фронтальну виїмку пластової корисної копалини за безлюдною технологією, підвищити надійність роботи агрегату і забезпечити його високу продуктивність.



Фиг 1



Фиг 2



Фиг 3

---

ДП «Український інститут промислової власності» (Укрпатент)  
вул. Сим'ї Хохлових, 15, м. Київ, 04119, Україна  
(044) 456 – 20 – 90

---

ТОВ «Міжнародний науковий комітет»  
вул. Артема, 77, м. Київ, 04050, Україна  
(044) 216 – 32 – 71