



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 62633

(13) A

(51) 7 E21C27/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА ВИНАХІДвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

(54) ПРОХІДНИЦЬКИЙ КОМБАЙН "MIR"

1

2

(21) 2003043516

(22) 18 04 2003

(24) 15 12 2003

(46) 15 12 2003, Бюл. № 12, 2003 р.

(72) Литвинський Гаррі Григорович

(73) ДОНБАСЬКИЙ ГІРНИЧО-МЕТАЛУРГІЙНИЙ  
ІНСТИТУТ

(57) Прохідницький комбайн, що містить виконавчий орган, вантажно-транспортний пристрій і ходову частину, які відділені від виконавчого органу діафрагмою, який відрізняється тим, що ходова частина виконана у вигляді системи нахилених гідродомкратів, які шарнірно оперті однією стороною на діафрагму комбайна, а другою - на опорні плити, що притиснуті до породної поверхні виробки з можливістю пересування повздовж неї під дією гідродомкратів, при цьому поверхня опорних плит може бути рифленою

Винахід відноситься до гірничої промисловості і може бути використаний при спорудженні пресських виробок.

Відомий прохідницький комбайн, що включає ходову частину, навантажувальний пристрій, а також виконавчий орган, що складається з хитної у вертикальній площині рами, всередині якої змонтовані два незалежних редуктори, на вихідному валу яких змонтовані шнекові лопати з різцями [Малеви́ч Н.А. Горнопроходческие машины и комплексы - М. Недра, 1980 - С. 225].

Недоліком такого комбайна є складність конструкції, локальний вплив на вибір вироблення виконавчим органом, низька продуктивність руйнування порід.

Відомі також прохідницькі комбайни з ходовою і навантажувальною частинами, постачені буровим і виконавчим органом планетарного чи роторного типу [Малеви́ч Н.А. Горнопроходческие машины и комплексы - М. Недра, 1980 - с. 180-182].

До числа недоліків прохідницьких комбайнів бурового типу варто віднести громіздкість конструкції, великі силові моменти, які необхідно зрівноважувати, низьку маневреність, високі витрати енергії на руйнування порід.

Крім того, відомий прохідницький комбайн, що складається з виконавчого органу, навантажувального пристрою і ходової частини. Виконавчий орган комбайна виконаний у виді секторів із закріпленими на них породоруйнуючими інструментами, причому одні кінці секторів зв'язані з променями водила, а інші - з гідродомкратами [А с СССР № 277678, E21C27/00, 1970].

Недоліком цього прохідницького комбайна є

невисока ефективність руйнування пресського масиву, необхідність створення великого моменту для обертання виконавчого органу і погашення реактивного моменту, можливість проведення тільки круглих виробок, складність пристроїв збирання руйнованої породи із вибою, труднощі проведення не прямолінійних виробок.

Найбільш близьким по технічній суті і досягаемому ефекту є прохідницький комбайн, що складається з виконавчого органу, вантажно-транспортного пристрою і ходової частини [Пат. України 47761 А, E21C27/00 Прохідницький комбайн].

Недоліком прохідницького комбайна-аналога є велике тиснення (контактні напруження) на породі під котками ходової частини, що може створити труднощі при його пересуванні, особливо в умовах порід невеликої міцності.

В основу винаходу покладено завдання створити такий прохідницький комбайн, в якому завдяки новому виконанню ходової частини забезпечується підвищення ефективності його пересування і роботи для широкого діапазону гірничо-геологічних умов.

Ця технічна задача досягається тим, що у прохідницького комбайна, що містить виконавчий орган, вантажно-транспортний пристрій і ходову частину, які відділені від виконавчого органу діафрагмою, згідно з винаходом, ходова частина виконана у вигляді системи нахилених гідродомкратів, які шарнірно оперта однією стороною на діафрагму комбайна, а другою - на опорні плити, що притиснуті до породної поверхні виробки з можливістю пересування повздовж неї під дією гідро-

(13) A  
(11) 62633  
(19) UA

родомкратів

Таким чином, вирішено технічне завдання створити такий прохідницький комбайн, в якому завдяки новому виконанню ходової частини забезпечується підвищення ефективності його пересування і роботи для широкого діапазону гірничо-геологічних умов

На фіг 1 зображений запропонований комбайн, на фіг 2 - вид по А - А на фіг 1, на фіг 33 - вид на комбайн зверху

Прохідницький комбайн складається з виконавчого органу, що виконаний на базі у вигляді діафрагми 1, на якій закріплено шнеки 2 за допомогою опор 3. Шнеки 2 мають протилежний напрям лопатів 4 і обертаються у різні сторони. Лопаті 4 постачені породоруйнівним інструментом 5 (різцями або шарошками). У низу діафрагми 1 зроблено проріз 6, до якого примикає вантажно-транспортний пристрій 7 (наприклад, шнековий транспортер)

Ходова частина виконана у вигляді системи нахилених гідродомкратів 8, які шарнірно оперті однією стороною на діафрагму 1 комбайна, а другою - на опорні плити 9, що притиснуті до породної поверхні виробки з можливістю пересування по вздовж неї під дією гідродомкратів 8

Шнеки 2 виконавчого органу і шнековий транспортер 7 постачені індивідуальними об'ємними високомоментними гідродвигунами 10, що підключені шлангами (умовно не показані на фігурах) до силового блоку гідронасосів енергопозидів 11, які пересуваються разом з комбайном. Для монтажно-демонтажних і допоміжних операцій із секціями служб мантаплятор 12 на монорельсовій дорозі 13, яка опирається на кріплення виробки 14

Завдяки новій ходовій частині комбайна забезпечується рівномірне навантаження контактуючих порід контуру виробки при передачі зусиль розпору і переміщення комбайну, розширюється область можливого використання комбайну на умови слабких порід, спрощується автоматичне керування рухом комбайна та його маневрування в просторі при спорудженні гірничої виробки, створюється висока стійкість контуру виробки і безпека праці за рахунок притиснення плит до породи

Прохідницький комбайн працює і пересувається у такий спосіб. Обертання шнеків 2, на лопатях 4 яких закріплено породоруйнівний інструмент 5, призводить до руйнування породи по всій площі вибою. Зруйнована порода лопатями 4 переміщується до центру виробки і падає на підшву вибою, де через проріз 6 підхоплюється шнековим транспортером 7 і видаляється з вибою на транспортний засіб, встановлений у виробці

Переміщення комбайну вперед з необхідним

напірним зусиллям на вибій забезпечує системи попарно-симетричних похилих гідродомкратів 8, що шарнірно з'єднані одним кінцем з діафрагмою 1, а другим - з опорними плитами 9, які під час напірного переміщення комбайну вперед щільно притиснуті до породної поверхні контуру виробки. Горизонтальна компонента рівнодіючої сили за рахунок сил тертя між опорними плитами 9 і породою створює напірне зусилля, яке подає комбайн на вибій і поступово, по мірі руйнування порід робочим органом, пересуває його вперед. Контактна поверхня опорних плит 9 для покращення контакту з породою виконана рифленою

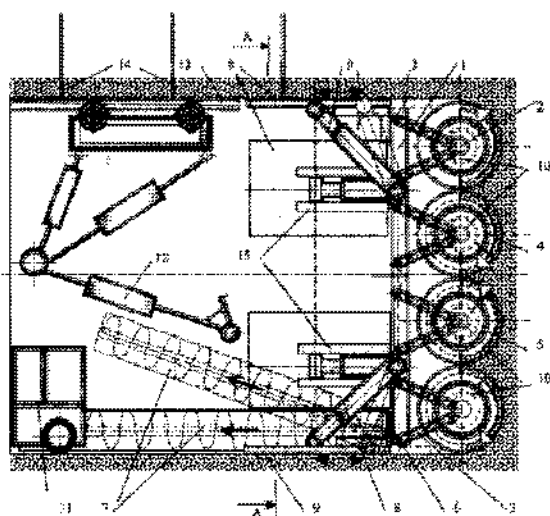
Копи весь прямиий хід розсування гідродомкрату 8 буде вичерпано (приблизно через кожні 200-250 мм подачі комбайну уперед), автоматично здійснюється перехід до режиму допоміжного ходу тиснення в попарно-симетричних домкратах 8 знімають і включають їх протилежний хід, що призводить до швидкого зменшення їх робочої довжини, за рахунок чого зв'язані з ними опорні плити 9 відходять від порід контуру і пересуваються вперед до діафрагми 1 по парним направляючим 15, що встановлені на неї для цього. Кінець допоміжного ходу гідродомкратів 8 фіксується кінцевими вимикачами, після чого кожна система попарно-симетричних гідродомкратів 8 починає працювати в робочому режимі для подачі комбайна на вибій

Разом з комбайном вперед пересуваються вантажно-транспортний пристрій 7 на колесах і енергопозиди 11, які конструктивно з'єднані з діафрагмою 1 комбайна гнучкими силовими линами, а з гідродвигунами 10 - гідрощлангами високого тиску (на фігурах умовно не показані). Таке з'єднання не заважає комбайну при переміщенні, поворотах, монтажі і демонтажі конструкції

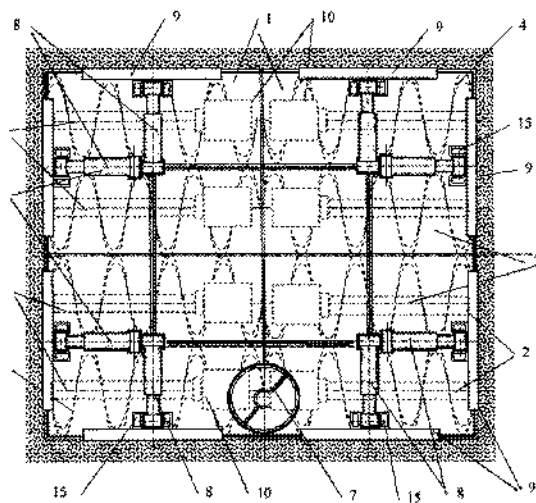
Опорні плити 8 майже весь час притиснуті до стінок виробки гідродомкратами 9 і виконують роль тимчасового кріплення виробки, утримуючи породу від вивалів, що має велике значення для безпеки праці

Повороти комбайну в просторі, а тим самими і повороти виробки в процесі її спорудження, здійснюються шляхом зміни швидкості подачі робочої рідини в об'ємні силові нахилени гідродомкрати 9, які розташовані по куткам силового чотирикутника діафрагми 1

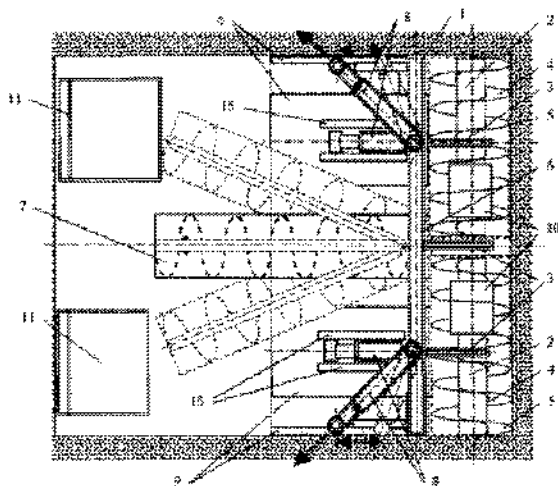
Таким чином, за допомогою прохідницького комбайну виконують процеси руйнування, доставки, навантаження і транспортування пріської маси, а також тимчасового кріплення гірничої виробки, забезпечуючи виконання поставленого технічного завдання - підвищення ефективності його пересування і роботи в широкому діапазоні гірничо-геологічних умов



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3