



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 50424

(13) A

(51) 6 E21C29/26

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА ВІНАХІДВИДАЄТЬСЯ ПІД  
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ  
ВЛАСНИКА  
ПАТЕНТУ

## (54) ВАЖІЛЬНО-ГІДРАВЛІЧНИЙ МЕХАНІЗМ УПРАВЛІННЯ СТРУГОМ

1

2

(21) 2002010168

(22) 04 01 2002

(24) 15 10 2002

(46) 15 10 2002, Бюл. № 10, 2002 р.

(72) Автономов Семен Володимирович, Автономов  
Костянтин Володимирович, Броневицький Володи-  
мир Юрійович, Хижняк Микола Якович(73) ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ  
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ "ЧИЖИ"  
(ПРЕДСТАВНИЦТВО)(57) Важільно-гідралічний механізм управління  
стругом, який включає вертикальний гідродомкрат,

зв'язаний шарнірно верхньою частиною з опорною конструкцією, зв'язаною шарнірно з кронштейном напряминої стругового ланцюга, а нижньою частиною - з опорним кронштейном, з'єднаним одним кінцем з опорною конструкцією, а іншим - з ресорами гідродомкрата пересувки, який відрізняється тим, що опорний кронштейн обладнаний вертикальним пазом, в якому рухомо встановлена горизонтальна вісь опорної конструкції з можливістю регулювання останньої в вертикальній площині пласта відносно ґрунту, при цьому опорний кронштейн шарнірно з'єднаний з ресорами

Вінахід стосується вугільної промисловості, зокрема засобів управління стругом в вертикальній площині пласта відносно ґрунту

Відомий механізм управління стругом, який включає вертикальний гідродомкрат, встановлений із заваляної сторони конвеєра, один кінець якого з'єднаний із бортом конвеєра, а інший контактує з опорною конструкцією [Див. Лобасов М. П. та ін. Експлуатація стругових установок - К: Техніка, 1984 - с. 48 - Мал. 23]

Недоліком відомого механізму управління стругом є те, що при роботі цього механізму не досягається ефективний вивід ґрунтового різця із зруйнованого ним ґрунту пласта і не забезпечується робота стругової установки при наявності слабких ґрунтів із-за відсутності в конструкції елементів, які дозволяють створити опорний момент при управлінні стругом в вертикальній площині. Крім того, при нахилі рештчастого ставу конвеєра зменшується площа контакту опорної конструкції з ґрунтом пласта із-за зміни його положення в просторі, викликаючи, тим самим, руйнування ґрунту. До недоліків механізму управління стругом відноситься також низька безпечність його експлуатації із-за відсутності обмежувачів від довільного перекидання рештчастого ставу конвеєра на забій при притисненні краю кута до забою зусиллями гідродомкратів пересувки.

Найближчим по технічній суті до заявленого

рішення, прийнятого за прототип, є важільно-гідралічний механізм управління стругом, який включає вертикальний гідродомкрат, встановлений шарнірно верхньою частиною з опорною конструкцією, зв'язаною шарнірно з кронштейном напрямиючого стругового ланцюга, а нижньою частиною - з опорним кронштейном, з'єднаним одним кінцем шарнірно з опорною конструкцією, а іншим міцно з'єднаний з ресорами гідродомкрата пересувки [Див. журнал "Глюкауф", стаття "Досвід експлуатації стругів Гляйтшвертхобель на шахті "Міністр - Ахенбах" - 1988 - № 11 - с. 6 і Додаток проспекта фірми "Вестфалія - Люнен" важільно-гідралічний механізм управління стругом, опублікований в журналі "Bergbau" - 1985 - № 6]

Недоліком відомого важільно-гідралічного механізму управління стругом є те, що опорний кронштейн з'єднаний за допомогою горизонтальної осі з опорною конструкцією і шарніра - з вертикальним гідродомкратом, який в свою чергу, верхньою частиною з'єднаний з опорною конструкцією, утворивши, таким чином, трьохланочник з однією розсувною ланкою, при цьому торцева частина опорного кронштейна жорстко з'єднана з ресорами, встановленими в основі секцій кріплення, що створює такий кінематичний зв'язок, який при розсувці вертикального гідродомкрата призводить до деформації ресор і до зависання на них із заваляної сторони конвеєра разом з опорним крон-

(13) A

(11) 50424

(19) UA

штейном, створюючи передумови до довільного перекидання конвеєра на забій зусиллями гідродомкратів пересувки, порушуючи, тим самим, безпеку робіт в очисному забої і схему руйнування забою, передбачену конструкцією струга. Крім того, при проходженні струга можливі колювання конвеєра на ресорах, що буде призводити до колювання ґрунтового різця в вертикальній площині і до відриву від ґрунту краю опорної конструкції, викликаючи, тим самим, виникнення земника і проникнення штибу під опорну конструкцію з виходом його на завальну сторону конвеєра, який, падаючи під основу секцій кріплення, знижує їх несучу здатність, так як штиб просідає при наборі секціями кріплення робочого опору, що погіршує стан покрівлі в лаві. Також слід відмітити, що штиб в лаві перешкоджає орієнтації секцій кріплення в горизонтальній площині пласта, погіршує їх стійкість і збільшує фактичне зусилля пересувки.

В основу винаходу поставлена задача створення ефективного важільно-гідравлічного механізму управління стругом шляхом виконання опорного кронштейна з вертикальним пазом, в якому рухомо розташована горизонтальна ось опорної конструкції з можливістю регулювання останньої в вертикальній площині пласта відносно ґрунту, що виключає утворення земника, проникнення штиба на завальну сторону конвеєра і зберігає постійне місце прикладення зусиль гідродомкратів пересувки, все це підвищить продуктивність, надійність та безпеку експлуатації стругової установки.

Рішення поставленої задачі досягається тим, що в важільно-гідравлічному механізмі управління стругом, що включає вертикальний гідродомкрат, установлений шарнірно верхньою частиною з опорною конструкцією, зв'язаною шарнірно з кронштейном направляючої стругового ланцюга, а нижньою частиною - з опорним кронштейном, з'єднаним одним кінцем з опорною конструкцією, а іншим - з ресорами гідродомкрата пересувки, згідно винаходу, опорний кронштейн обладнаний вертикальним пазом, в якому рухомо установлена горизонтальна ось опорної конструкції з можливістю регулювання останньої в вертикальній площині пласта відносно ґрунту, при цьому опорний кронштейн шарнірно з'єднаний з ресорами.

Пропонований важільно-гідравлічний механізм управління стругом в порівнянні з прототипом зберігає постійне плече прикладення зусиль від гідродомкратів пересувки незалежно від положення конвеєра по висоті із завальної сторони, а також забезпечує постійний контакт переднього краю опорної конструкції і ґрунтового різця з ґрунтом за рахунок надійного контактування опорного кронштейна з ґрунтом.

В пропонуваному технічному рішенні характерні ознаки не являються характеристикою цілих частин цілого об'єкту, які самі можуть бути цілими й самостійними об'єктами зі своїми функціями, тому у відриві від інших частин (ознак) вони не класифікуються, а сукупність ознак, викладених в відмітній частині формули не була виявлена в відомих технічних рішеннях, тому пропонуване рішення відповідає вимозі "винахідницького рівня".

Технічним результатом винаходу є підвищен-

ня ефективності, надійності, продуктивності і безпечності роботи стругової установки за рахунок стійкого управління положенням опорної конструкції з конвеєром в вертикальній площині, що дозволяє реалізувати в повному об'ємі схему руйнування забою, передбачену конструкцією струга.

Опорний кронштейн з вертикальним пазом дозволяє робити регулювання положення конвеєра в вертикальній площині при нахилі його на забій без деформації ресор і зберігати постійне плече прикладення зусиль гідродомкратів пересувки відносно ґрунту. Крім того, опорний кронштейн з вертикальним пазом має надійний контакт з ґрунтом, що гарантує надійне положення ґрунтового різця струга і переднього краю опорної конструкції відносно ґрунту, виключаючи, тим самим, утворення земника і проникнення штиба на завальну сторону конвеєра. Кінець опорного кронштейна шляхом вертикальної осі шарнірно з'єднаний з проміжним кронштейном із жорстко закріпленими ресорами, що дозволяє решткам конвеєра пересуватися до забою з вигином в горизонтальній площині, лише частково навантажуючи при цьому ресори. Ресори чинять опір сповзанню конвеєра по куту падіння пласта і довільному перекиданню конвеєра на забій, а також створюють опорний момент при виводі із ґрунту ґрунтового різця струга на випадок його заривання в ґрунт і при роботі стругової установки на пластах зі слабкими ґрунтами.

Опорна конструкція, з'єднана горизонтальною віссю з вертикальним пазом опорного кронштейна, при нахилі на забій впливає цією віссю по пазу, не деформуючи при цьому ресори, що підвищує надійність контакту переднього краю опорної конструкції з ґрунтом пласта.

Вертикальний гідродомкрат, обладнаний гідрозамками штокової і поршневої порожнин, шарнірно з'єднаний з опорною конструкцією і опорним кронштейном, робить підйом, опускання і фіксацію положення опорної конструкції в вертикальній площині і передає вагове навантаження від конвеєра на опорний кронштейн.

Вся сукупність істотних ознак забезпечує ефективну експлуатацію стругової установки за рахунок надійної роботи важільно-гідравлічного механізму управління стругом у вертикальній площині, що підвищує продуктивність і безпеку робіт по видобутку вугілля і знижує трудомісткість робіт в цілому по очисному забою.

Важільно-гідравлічний механізм управління стругом пояснюється кресленнями, де

на фіг 1 - важільно-гідравлічний механізм управління стругом при нормальній роботі (ґрунтовий різець і передній край опорної конструкції пливуть по ґрунту),

на фіг 2 - важільно-гідравлічний механізм управління стругом при руйнуванні земника, який утворився на ґрунті,

на фіг 3 - важільно-гідравлічний механізм управління стругом при зариванні ґрунтового різця в ґрунт.

Важільно-гідравлічний механізм управління стругом складається з опорного кронштейна 1 з вертикальним пазом 2, всередині якого установлена рухомо горизонтальна ось 3 опорної констру-

кції 4, з'єднаної шарнірно віссю 5 з кронштейном 6, нерухомо установленим на направляючій стругового ланцюга, який жорстко закріплений з конвеєром 7. На конвеєрі 7 із забійної сторони закріплена похила направляюча, на якій базується струг 8 з ґрунтовим різцем 9 і підконвеєрною плитою 10. Опорна конструкція 4 з забійної сторони має передній край 11. Вертикальний гідродомкрат 12 з гідрозамками штокової і поршневої порожнин за допомогою шарнірів з'єднує опорний кронштейн 1 і опорну конструкцію 4. Торець опорного кронштейна 1 шарнірно з'єднується вертикальною віссю 13 з проміжним кронштейном 14 із жорстко закріпленими ресорами 15.

Важільно-гідравлічний механізм управління стругом працює наступним чином.

При нормальній роботі стругової установки (без утворення земника і руйнування ґрунту) важільно-гідравлічний механізм управління стругом установлюють в положення, коли вертикальний гідродомкрат 12 знаходиться в розсунутому середньому положенні із замкнутими штоковою і поршневою порожнинами, а горизонтальна ось 3 опорної конструкції 4 повинна знаходитися в крайньому нижньому положенні вертикального паза 2 опорного кронштейна 1. При цьому конвеєр 7 з опорною конструкцією 4 і стругом 8 знаходиться в горизонтальному положенні, а ґрунтовий різець 9 і передній край 11 опорної конструкції 4 торкаються ґрунту.

Переміщення конвеєра 7 на забій роблять гідродомкратами пересувки (на кресленні не показано) через ресори 15, які знаходяться в горизонтальному положенні без деформацій. В процесі руйнування забоя ґрунтовий різець 9 і передній край 11 опорної конструкції 4 пливе по ґрунту пла-

ста.

Коли при виїмці вугілля струговою установкою на ґрунті пласта утворюється земник, важільно-гідравлічний механізм управління стругом настраюють на положення, у якого вертикальний гідродомкрат 12 повинен знаходитися в розсунутому стані із замкнутими штоковою і поршневою порожнинами, а горизонтальна ось 3 опорної конструкції 4 повинна знаходитися в верхньому положенні вертикального паза 2 опорного кронштейна 1. Конвеєр 7 з опорною конструкцією 4 і стругом 8 перекидають в сторону забоя, опираючись при цьому на опорний кронштейн 1, а підвищеним ваговим навантаженням - на ґрунтовий різець 9 струга 8 і передній край 11 опорної конструкції 4, що забезпечує руйнування земника й виключає його утворення при виїмці вугілля. Ресори 15 при пересувці конвеєра 7 до забоя знаходяться в горизонтальному положенні без деформацій.

Коли при виїмці вугілля струговою установкою спостерігається руйнування ґрунту, важільно-гідравлічний механізм управління стругом установлюють в положення, при якому вертикальний гідродомкрат 12 знаходиться в зсунутому положенні із замкнутими штоковою і поршневою порожнинами, а горизонтальна ось 3 опорної конструкції 4 повинна опиратися в нижню частину вертикального паза 2 опорного кронштейна 1. Конвеєр з опорною конструкцією 4 і стругом 8 перекидають на завальну сторону, при цьому опираються на опорний кронштейн 1 і ресори 15, деформуючи їх, створюючи, таким чином, опорний момент для утримання ґрунтового різця 9 і струга 8 і переднього краю 11 опорної конструкції 4 над ґрунтом пласта, виключаючи, таким чином, його руйнування в процесі виїмки вугілля.

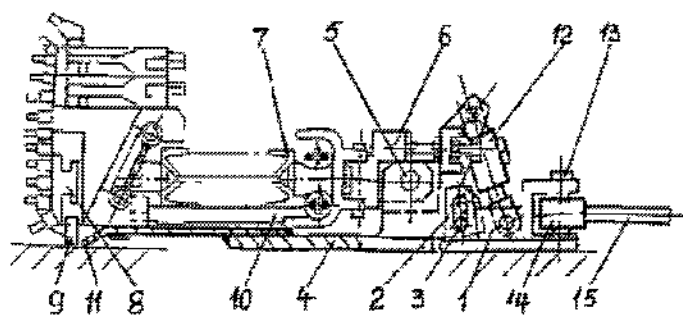


Fig. 1

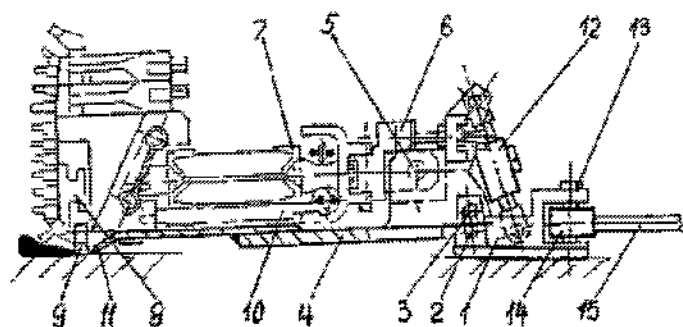


Fig. 2

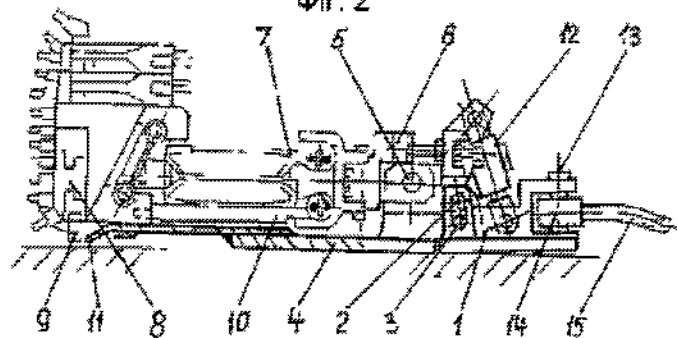


Fig. 3

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