



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 54976

(13) A

(51) 7 E21C27/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА ВИНАХІДВидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

## (54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ КОМБІНОВАНОГО ВИЙМАННЯ ВУГІЛЬНИХ ПЛАСТІВ

1

2

(21) 2002064627

(22) 06 08 2002

(24) 17 03 2003

(46) 17 03 2003, Бюл. №3, 2003р

(72) Автономов Семен Володимирович, Автономов  
Костянтин Володимирович, Броневицький Володи-  
мир Юрійович, Хижняк Микола Якович(73) Товариство з обмеженою відповідальністю  
"Чижи"(представництво)(57) Пристрій для комбінованого виймання  
вугільних пластів, який містить вузькозахватний  
очисний комбайн з виконавчим органом у вигляді  
різального ланцюга з барабаном, напрямну тяго-

вого ланцюга комбайна, струг, захвати, цівкове  
копесо виконавчого органа комбайна, цівкову на-  
прямну, конвеєр і підконвеєрну плиту, який  
відрізняється тим, що пристрій оснащений  
спільною скісною напрямною для комбайна і стру-  
га з розміщенням під нею тягового ланцюга ком-  
байна, жорстко з'єднаною за допомогою кутика й  
проставки з конвеєром із забійної сторони, при  
цьому струг, підконвеєрна плита і кутик спирають-  
ся на опорну конструкцію, шарнірно з'єднану із  
завальною стороною конвеєра з опорним кронштей-  
ном, нерухомо закріпленим на напрямній тягового  
ланцюга струга

Винахід стосується вугільної промисловості,  
зокрема для очисних робіт комбінованої виїмки  
вугілля струговою установкою з вузькозахватним  
очисним комбайном

Відома стругова установка, яка включає струг,  
конвеєр, скісну направляючу, установлену із за-  
бійної сторони конвеєра, направляючу тягового  
ланцюга струга, установлену із завальної сторони  
конвеєра, підконвеєрну плиту, опорну конструкцію  
[див. Деклараційний патент України №33928А,  
МПК 6Е 21С 27/32, публ. 15 02 2001, бюл. №1  
"Стругова установка"]

Недоліком відомої стругової установки є те,  
що вона не забезпечує виїмку вугілля на всю по-  
тужність пласта при змінній її висоті по довжині  
лави із-за можливого заклинювання струга між  
ґрунтом і покрівлею, а також при наявності міцної  
верхньої пачки вугілля, яка трудно відділяється від  
покрівлі, що робить стругову виїмку неефективною  
й виключає можливість застосування агрегатованого  
механізованого кріплення для роботи в ком-  
плексі зі струговою установкою. Крім того, стругова  
установка має обмежену область застосування по  
стійкості покрівлі (не нижче середньої стійкості), так  
як при роботі струга покрівля повинна допускати  
стійкість до 3 годин в безстояковому призабійному  
просторі шириною до 2 м і в невідтримуваній верх-  
няками смугі покрівлі шириною до 0,8 м

Найближчим по технічній суті до заявленого  
рішення, прийнятого за прототип, є пристрій для

комбінованої виїмки вугільних пластів, який вклю-  
чає вузькозахватний комбайн з виконавчим орга-  
ном у вигляді різального ланцюга з барабаном,  
направляючу для тягового ланцюга комбайна,  
струг, захвати струга і комбайна, цівочне копесо  
виконавчого органа комбайна, цівочку направляю-  
чу, конвеєр і підконвеєрну плиту [див. Декларацій-  
ний патент України №35250А, МПК 6Е 21С 27/00,  
публ. 15 03 2001, бюл. №2 "Пристрій для комбіно-  
ваної виїмки вугільних пластів"]

Недоліком відомого пристрою для комбінова-  
ної виїмки вугільних пластів є те, що регулювання  
положення виконавчого органа комбайна, викона-  
ного у вигляді різального ланцюга з барабаном,  
відносно покрівлі проводиться підopatронами,  
установленими із забійної сторони на опорних пи-  
жах комбайна, шляхом вибору зазорів, які є в кі-  
нематичних зв'язках пристрою, що ускладнює  
конструкцію комбайна і робить її менш надійною в  
експлуатації. Крім того, пристрій має незадовільну  
навантажувальну площину для навантаження від-  
битого вугілля на конвеєр, що вимагає при цьому  
додаткових затрат енергії і приводить до погір-  
шення якості вугілля із-за додаткового його подрі-  
бнення при навантаженні

В пристрої струг підконвеєрною плитою опи-  
рається безпосередньо на ґрунт і притискається  
до нього вагою ділянки конвеєра, а тому при русі  
струга підконвеєрна плита руйнує ґрунт, якщо він  
м'який, а при наявності міцного ґрунту потрібні

(13) A

(11) 54976

(19) UA

більші зусилля на подолання тертя сковзання підконвеєрної плити об ґрунт, що не дозволяє використовувати пристрій на слабких ґрунтах, за рахунок чого значно скорочується область його застосування

В основу винаходу поставлена задача створення пристрою для комбінованої виїмки вугільних пластів на всю їх потужність шляхом об'єднання в один комплекс вузькозахватного комбайна з виконавчим органом у вигляді різального ланцюга з барабаном з вертикальною віссю обертання і стругової установи з опорною конструкцією, при цьому комбайн і струг мають одну скісну направляючу, що забезпечує своєчасне кріплення покрівлі перекриттями секцій механізованого кріплення, виїмку вугілля з міцною верхньою пачкою, нестійкими покрівлями і слабкими ґрунтами, а також поліпшує навантаження вугілля на конвеєр і підвищує надійність конструкції пристрою при експлуатації

Рішення поставленої задачі досягається тим, що в пристрої для комбінованої виїмки вугільних пластів, який включає вузькозахватний очисний комбайн з виконавчим органом у вигляді різального ланцюга з барабаном, направляючу тягового ланцюга комбайна, струг, захвати, цівочне колесо виконавчого органа комбайна, цівочку направляючу, конвеєр і підконвеєрну плиту, згідно винаходу, пристрій обладнаний спільною скісною направляючою для комбайна і струга з розташуванням під нею тягового ланцюга комбайна, жорстко з'єднаною з допомогою косинця й проставки з конвеєром із забійної сторони, при цьому струг, підконвеєрна плита і косинець опираються на опорну конструкцію, шарнірно з'єднану із завальною стороною конвеєра з опорним кронштейном, нерухомо закріплену на направляючій тягового ланцюга струга

Пропонований пристрій для комбінованої виїмки вугільних пластів в порівнянні з прототипом вирішує ефективну виїмку вугілля по всій потужності пласта із забезпеченням задовільного його навантаження на конвеєр при наявності міцної верхньої пачки, нестійкої покрівлі і слабого ґрунту за рахунок роботи стругової установки в комплексі з вузькозахватним комбайном спрощеної конструкції, при наявності опорної конструкції для струга і його підконвеєрної плити, а також однієї скісної направляючої для струга і комбайна, установлені на конвеєрі із забійної сторони

В пропонованому технічному рішенні характерні ознаки не являються характеристикою цілих частин цілого об'єкта, 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 у відмітній частині формули не була виявлена у відомих технічних рішеннях, тому пропоноване рішення відповідає вимозі "винахідницького рівня"

Технічним результатом винаходу є розширення області застосування пристрою на пласти з нестійкими покрівлями і слабкими ґрунтами, забезпечуючи при цьому виїмку вугілля на всю потужність пласта, зниження енергомосткості і підвищення продуктивності навантаження вугілля на конвеєр при збереженні його сортності, а також має місце підвищення рівня надійності і довговіч-

ності конструкції пристрою за рахунок об'єднання в один комплекс вузькозахватного комбайна, спрощеної конструкції і стругової установки, обладнаної опорною конструкцією, а також наявністю однієї скісної направляючої для струга і комбайна

Наявність спільної скісної направляючої для струга і комбайна, нерухомо установлені із забійної сторони на конвеєрі з допомогою косинця і проставки з розташуванням під нею тягового ланцюга комбайна, дозволяє знизити енергомосткість і підвищити продуктивність навантаження вугілля на конвеєр і зберегти практично його сортність в процесі навантаження, закрити тяговий ланцюг комбайна від потоку транспортованої гірничої маси по конвеєру, виключити із конструкції комбайна гідропатрони для управління положенням виконавчого органа комбайна відносно покрівлі, спрощуючи, тим самим, конструкцію пристрою, що робить її надійною і довговічною в експлуатації

Виконання в пристрої стругової установки з опорною конструкцією, шарнірно з'єднаною із завальною стороною з опорним кронштейном, нерухомо закріплену на направляючій тягового ланцюга струга дозволяє стругу і його підконвеєрній плиті сковзати по металу, знижуючи цим самим тертя сковзання, і при цьому виключено руйнування ґрунту, що розширює, таким чином, область застосування пристрою на слабкі ґрунти Крім того, косинець скісної направляючої опирається краєм на опорну конструкцію, що виключає руйнування ґрунту при роботі комбайна

Вся сукупність істотних ознак запропонованого рішення забезпечує ефективну виїмку вугільних пластів на всю їх потужність при наявності міцної верхньої пачки, нестійких покрівлях і слабких ґрунтах струговою установкою в комплексі з вузькозахватним комбайном спрощеної конструкції з виконавчим органом у вигляді різального ланцюга з барабаном, забезпечуючи при цьому високу якість добутого вугілля, підвищення продуктивності навантаження вугілля на конвеєр, збільшення надійності і довговічності конструкції, безпеки робіт в очисному заборі

Пристрій для комбінованої виїмки вугільних пластів пояснюється кресленням, де

на фіг 1 - зображений вигляд в плані пристрою для комбінованої виїмки вугільних пластів,

на фіг 2 - зображений вигляд по стрілці А на фіг 1(повернуто на 90°),

на фіг 3 - зображений розріз по Б - Б на фіг 1(повернуто на 90°)

Пристрій для комбінованої виїмки вугільних пластів складається із струга 1, вузькозахватного комбайна 2 і конвеєра 3, на рештчастому ставі якого з завальної сторони нерухомо установлені направляюча 4 тягового ланцюга 5 струга 1 і опорний кронштейн 6, з яким з допомогою осі 7 шарнірно з'єднана опорна конструкція 8 струга 1 і комбайна 2 Регульовальний упор 9 установлений із завальної сторони на опорній конструкції 8 струга 1 і комбайна 2 з можливістю контактування його з опорним кронштейном 6 Струг 1 захватами 10, а комбайн 2 опорною лижкою 11 установлений на скісній направляючій 12, нерухомо закріпленою із забійної сторони рештчастого ставу конвеєра 3 з допомогою косинця 13 і проставки 14 При цьому

комбайн 2 опирається на опорну конструкцію 8 через косинець 13. Підконвеєрна плита 15 одним кінцем розміщена рухомо в направляючій 4 і з'єднана з тяговим ланцюгом 5 струга 1, а другим кінцем установлена вільно за допомогою виступу 16 у виїмці 17 струга 1. Під скісною направляючою 12 розташований тяговий ланцюг 18 комбайна 2, який з'єднаний з опорною лижею 11 комбайна 2. Виконавчий орган 19 комбайна 2 виконаний у вигляді поворотного бара з різальним ланцюгом і барабаном і з'єднаний через привідну зірочку з основним редуктором 20 комбайна 2, який в свою чергу шарнірно з'єднаний з поворотним редуктором 21 і поворотними тягами 22. Поворотний редуктор 21 шарнірно з'єднаний із цівочним колесом 23, установленим на опорній лижі 24 комбайна 2, обладнаний двома захватами 25. Цівочне колесо 23 і захвати 25 знаходяться в зачепленні з цівочкою направляючою 26, установленою в пазах опорного кронштейна 6. На опорній лижі 24 комбайна 2 установлений гідродомкрат 27, який шарнірно з'єднаний з поворотним редуктором 21 для забезпечення настройки виконавчого органа 19 комбайна 2 по потужності пласта. Корпус основного редуктора 20 комбайна 2 обладнаний гідродомкратом 28 для повороту виконавчого органа 19 в горизонтальній площині. Гідродомкрати 27 і 28 працюють від установочних пістолетів (на кресленні не показані), автономно розташованих вздовж лави. Отвори 29, виконані на опорній конструкції 8, призначені для під'єднання важільно-гидравлічного механізму управління (на кресленні не показаний) положенням ґрунтових різців струга 1 відносно ґрунту й установки виконавчого органа 19 комбайна 2 паралельно по відношенню до покрівлі, а також для пересувки конвеєра 3 до забою.

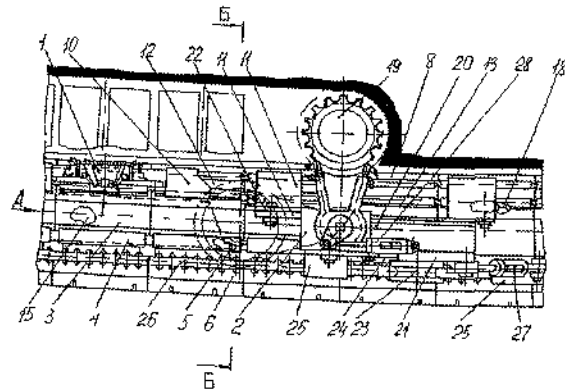
Пристрій для комбінованої виїмки вугільних пластів працює наступним чином.

Комбайн 2 установлений у верхній частині лави в транспортному положенні, коли виконавчий орган 19 комбайна 2 розміщується вздовж конвеєра 3 й опущений в нижнє крайнє положення, щоб була можливість йому вільно переміщатися під перекриттями секцій механізованого кріплення.

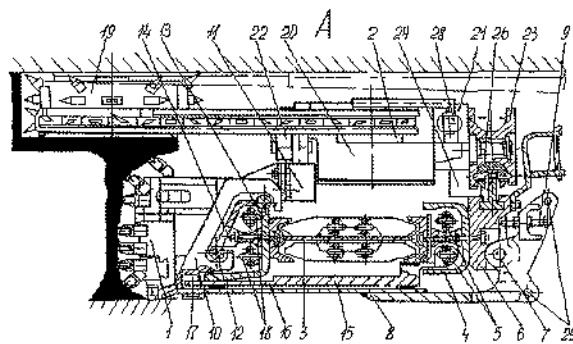
Включають приводи винесеної системи подачі (на кресленні не показані), розташовані із забійної сторони на рамах конвеєра 3, які приводять в рух тяговий ланцюг 18 комбайна 2. Комбайн 2 тяговим ланцюгом 18 переміщують в нижню частину лави 3 допомогою гідродомкрата 27, який працює від установочного пістолета, проводять плавне регулювання положення виконавчого органа 19 комбайна 2 по потужності пласта за рахунок підняття чотирьохланочника (три поворотні тяги 22 і поворотний редуктор 21) у вертикальній площині 3 допомогою гідродомкрата 28, який працює від установочного пістолета, проводять поворот вико-

навчого органа 19 комбайна 2 в робоче положення (перпендикулярно конвеєру 3). 3 допомогою важільно-гидравлічного механізму управління (на кресленні не показано) проводять підняття або опускання рештатного ставу конвеєра 3 разом з комбайном 2 у вертикальній площині із завальної сторони конвеєра 3, забезпечуючи, тим самим, паралельне положення виконавчого органа 19 комбайна 2 відносно покрівлі. Включають приводи винесеної системи подачі і тяговим ланцюгом 18 переміщують комбайн 2 вгору по лаві. При цьому цівочне колесо 23, перекочуючись по цівочній направляючій 26, приводить в обертання зубчаті передачі поворотного редуктора 21, а він приводить в обертання зубчаті передачі основного редуктора 20 комбайна 2, які передають крутящий момент на зірочку виконавчого органа 19 комбайна 2, який виїмає верхню пачку вугільного пласта. В міру виїмки верхньої пачки вугілля, слідом за виконавчим органом 19 комбайна 2, проводять кріплення покрівлі перекриттями секцій механізованого кріплення. Коли комбайн 2 досягає верхньої частини лави, виключають систему подачі, розвертають і опускають в транспортне положення виконавчий орган 19 комбайна 2. Комбайн 2 залишається в верхній частині лави на період роботи струга 1. Включають гідродомкрати пересувки конвеєра 3 до забою й одночасно включають приводи струга 1, установлені із завальної сторони на рамах конвеєра 3 (на кресленні не показані), які переміщують тяговий ланцюг 5 струга 1, що з'єднаний з підконвеєрною плитою 15. Підконвеєрна плита 15 переміщується вздовж конвеєра 3, опираючись на опорну конструкцію 8 тяговим ланцюгом 5, розташованим в направляючій 4. Підконвеєрна плита 15 штовхає виступом 16 виїмку 17 струга 1 по скісній направляючій 12. Стругом 1 відділяють вугілля від забою й вантажать його на конвеєр 3. На ділянці переміщення струга 1 робиться поворот рештатного ставу конвеєра 3 у вертикальній площині навколо осі 7 до контакту регульовального упору 9 опорної конструкції 8 з опорним кронштейном 6, установленим на направляючій 4 стругового ланцюга 5. В міру спрацювання захватів 10 струга 1, скісної направляючої 12, підконвеєрної плити 15 і опорної конструкції 8 проводять виборку зайвих зазорів, що утворились від спрацювання, з допомогою регульовального упору 9, що забезпечує ефективне управління стругом 1 і комбайном 2 у вертикальній площині відповідно відносно ґрунту й покрівлі.

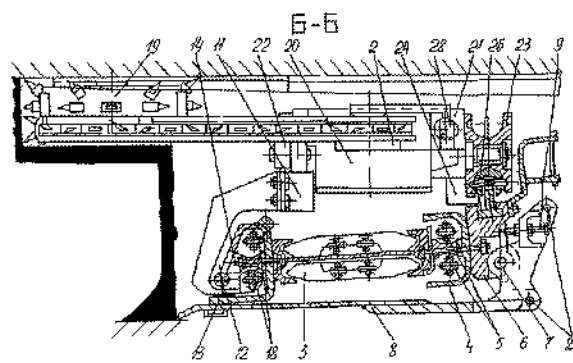
Струг 1 працює під закріпленою покрівлею перекриттями секцій механізованого кріплення, що забезпечує ефективну стругову виїмку вугільних пластів із нестійкими покрівлями, слабкими ґрунтами, а також підвищує безпеку робіт в очисному забої.



Фиг.1



Фиг.2



Фиг.3