



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 46535

(13) A

(51) 6 E21C27/00

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

(54) КОМБАЙН ВУЗЬКОЗАХВАТНИЙ

1

2

(21) 2001085606

(22) 07 08 2001

(24) 15 05 2002

(46) 15 05 2002, Бюл. № 5, 2002 р.

(72) Автономов Семен Володимирович, Автономов
Костянтин Володимирович, Броневицький Володи-
мир Юрійович, Хижняк Микола Якович(73) ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ "ЧИЖИ"(57) Комбайн вузькозахватний, який включає
двошнековий виконавчий орган, шнеки якого роз-
ташовані на кінцях корпусу машини на поворотних
редукторах, гідродомкрати піднімання й опускання
шнеків, опорну систему, привід виконавчого органа
і винесену систему подачі, який відрізняється

тим, що опорна система виконана у вигляді підконвеєрної плити, яка одним кінцем з'єднана з тяговим ланцюгом, другим - із захватами, закріпленими на основному редукторі комбайна, й установлена з можливістю переміщення її по опорній конструкції, шарнірно з'єднаний з прямою тягового ланцюга, а привід виконавчого органа виконаний шляхом зачеплення цівкового колеса з цівковою прямою, закріпленою на скісній напрямній з можливістю перетворення поступального руху комбайна в обертальний рух виконавчого органа, при цьому гідродомкрати виконані з живленням від пістолетів з подовжувачами, установленними автономно вздовж лави

Винахід стосується вугільної промисловості, зокрема пристроїв для повного звільнення корисних копалин від масиву вугільного пласта

Відомий комбайн очисний вузькозахватний К-85 (третє виконання), який включає дві різальні частини зі шнеками, розташованими на кінцях корпусу машини на поворотних редукторах, привід різальних частин, який виконаний від електродвигуна, зачисні щитки, опори, які регулюються по висоті, винесену систему подачі (див. книгу "Методичні положення вибору й застосування очисних механізованих комплексів в вугільних шахтах", Є. І. Мікляєв - М. Ін-т приної справи ім. А. А. Скочинського, 1990, с. 178 - 181)

Недоліком відомого очисного комбайна є розташування корпусу над рештатним ставом конвеєра, так як його товщина й наявність простору для нормального пропуску вугілля під корпусом збільшують габарити комбайна по висоті, що не дозволяє ефективно використовувати його для виїмки дуже тонких пластів. При переміщенні комбайна по рештальному ставу конвеєра присутні значні коливання його корпусу, що погіршує параметри руйнування вугілля. Велика металеємкість і складність конструкції комбайна збільшує вартість виготовлення, ускладнює технічне обслуговування й ремонт, знижує експлуатаційну надійність. Наявність в конструкції комбайна електродвигуна

вимагає додаткових технічних засобів передачі до нього енергії, що погіршує безпеку ведення очисних робіт

Найближчим технічним рішенням до заявленого, прийнятого за прототип, є комбайн очисний вузькозахватний К-103, який включає двошнековий виконавчий орган, шнеки якого розташовані по кінцях машини на поворотних редукторах, гідродомкрати піднімання й опускання шнеків, привід з двома електродвигунами, портал, опорну систему, винесену систему подачі з двома приводами, установленними на привідних головках забійного конвеєра. Крім того, при роботі комбайна на пластах з кутом падіння 9 градусів і вище, необхідна запобіжна лебідка (див. книгу "Методичні положення вибору й застосування очисних механізованих комплексів в вугільних шахтах", Є. І. Мікляєв - М. Ін-т приної справи ім. А. А. Скочинського, 1990, с. 168 - 170)

Недоліком відомого очисного комбайна є те, що портал і опорна система розташовані над рештатним ставом конвеєра, які утрудняють прохід комбайна під верхняками кріплення в тонкому пласті й погіршують пропуск вугілля по конвеєру. Наявність в конструкції комбайна електродвигунів вимагає додаткових засобів передачі до них енергії у вигляді кабелю, кабелеукладчика, які ускладнюють конструкцію комбайна й роблять її менш

(13) A

(11) 46535

(19) UA

надійною й недостатньо безпечною при експлуатації. Крім того, наявність електродвигунів на комбайні збільшує його довжину й масу, що погіршує прохідність комбайна по гіпсометрії пласта вздовж лави й приводить до підвищених деформацій тягового ланцюга винесеної системи подачі, що викликає коливання руху комбайна, який міняє параметри різання й збільшує динамічну навантаженість вузлів комбайна, роблячи їх менше надійними й неміцними при експлуатації. Комбайн працює з запобіжною лебідкою на кутах падіння пласта 9 градусів і вище, так як в його конструкції відсутні технічні засоби, які виключають довільне сповзання комбайна по рештатному ставу конвеєра у випадку обриву тягового ланцюга винесеної системи подачі, що збільшує трудомісткість робіт при виїмці вугілля, вартість обладнання лави і зменшує безпеку робіт в очисному забої.

В основу винаходу поставлена задача створення ефективного комбайна вузькозахватного з можливістю видобутку дуже тонких вугільних пластів шляхом виконання опорної системи у вигляді підконвеєрної плити, установки на конвеєр опорної конструкції з можливістю управління виконавчим органом комбайна для установки його паралельно ґрунту пласта, виконання привода різальної частини шляхом цівочного зачеплення, яке перетворює поступальний рух від тягового ланцюга винесеної системи подачі в обертальний, забезпечує розширення області застосування, підвищення безпеки робіт, надійності, довговічності окремих конструктивних елементів і конструкції комбайна в цілому.

Рішення поставленої задачі досягається тим, що в комбайні вузькозахватному, який включає двошнековий виконавчий орган, шнеки якого розташовані по кінцях корпусу машини на поворотних редукторах, гідродомкрати піднімання й опускання шнеків, опорну систему, привід виконавчого органа і винесену систему подачі, згідно винаходу, опорна система виконана у вигляді підконвеєрної плити, яка одним кінцем з'єднана з тяговим ланцюгом, другим - із захватами, закріпленими на основному редукторі комбайна, й установлена з можливістю переміщення її по опорній конструкції, шарнірно з'єднаною з напрямною тягового ланцюга, а привід виконавчого органа виконаний шляхом зачеплення цівочного колеса з цівочною напрямною, закріпленою на скісній напрямній, з можливістю перетворення поступального руху комбайна в обертальний рух виконавчого органа, при цьому гідродомкрати виконані з живленням від пістолетів з подовжувачами, установленними автономно вздовж лави.

Пропонований комбайн вузькозахватний в порівнянні з прототипом має опорну систему у вигляді підконвеєрної плити, яка виключає наявність портала над конвеєром і забезпечує розштібовку підконвеєрного простору, не має в своїй конструкції електродвигуна й працює без запобіжної лебідки, що розширює область його застосування на дуже тонкі пласти, робить його більш надійним і безпечним в експлуатації.

В пропонованому технічному рішенні характерні ознаки не є характеристикою цілих частин цілого об'єкта, які самі можуть бути цілими й самостій-

ними об'єктами зі своїми функціями, тому в відриві від інших частин (ознак) вони не класифікуються, а сукупність ознак викладених в відмітній частині формули, не була виявлена в відомих технічних рішеннях, тому пропоноване рішення відповідає вимозі "винахідницького рівня".

Технічним результатом винаходу є розширення області застосування комбайна за потужністю пласта, підвищення ефективності його роботи, включаючи і пласти з підвищеними кутами падіння, надійності конструкції, продуктивності й безпеки робіт за рахунок максимального спрощення конструкції, зменшення габаритів і маси, підвищення стійкості й покращення пропуску вугілля по конвеєру.

Виконання опорної системи комбайна у вигляді підконвеєрної плити, яка одним кінцем з'єднана з тяговим ланцюгом винесеної системи подачі, а іншим - із захватами, установленними на основному редукторі комбайна, забезпечує стійке положення комбайна, виключає наявність портала в його конструкції, покращуючи, тим самим, прохідність вугілля по конвеєру в зоні роботи комбайна на дуже тонких пластах і прохідність комбайна під верхняками кріплення, сприяє утриманню комбайна при пориві тягового ланцюга за рахунок притиснення підконвеєрної плити до опорної конструкції вагою рештатного ставу, забезпечує розштібовку підконвеєрного простору й знижує динаміку роботи комбайна, що покращує його параметри різання.

Опорна конструкція шарнірно з'єднана з завальної сторони з кронштейном, нерухомо установленим на напрямній тягового ланцюга винесеної системи подачі, міцно закріпленою на рештках конвеєра, захищає ґрунт пласта від руйнування підконвеєрною плитою і зменшує коефіцієнт тертя при її переміщенні, забезпечує зачистку ґрунту при пересуванні конвеєра до забою від не навантаженого вугілля, і є опорою для установки регульованого упору, який забезпечує паралельне розташування шнеків комбайна відносно ґрунту за рахунок вибору конструктивних зазорів в його елементах сполучення.

Привід різальної частини, виконаний шляхом цівочного зачеплення, у якого цівочке коло й захвати, що з'єднані з підконвеєрною плитою комбайна, опираються і входять в зачеплення з цівочною напрямною, нерухомо установленною на рештках конвеєра з забійної сторони, забезпечують перетворення поступального руху комбайна, який отримується від тягового ланцюга винесеної системи подачі в обертальний рух різальної частини, виключають необхідність використання електродвигуна й застосування захисної лебідки, так як в пропонованому рішенні комбайн має гарантоване зачеплення з конвеєром, крім того забезпечують зменшення довжини, ваги і металоємкості комбайна, підвищуючи, тим самим, надійність і довговічність його конструкції.

Гідродомкрати піднімання й опускання шнеків виконані з можливістю живлення від пістолетів з подовжувачами, установленними автономно вздовж лави, що виключає необхідність використати для їх приводу електродвигун комбайна.

Вся сукупність істотних ознак пропонованого рішення забезпечує ефективну виїмку вугілля на

досить тонких пластах, підвищену безпеку експлуатації очисного обладнання, понижено металоємкість і вартість виготовлення

Комбайн вузькозахватний пояснюється кресленнями, де на фіг. 1 - зображений загальний вигляд в плані комбайна вузькозахватного, на фіг. 2 - зображений розріз по А - А на фіг. 1 (повернуто на 90 градусів)

Комбайн вузькозахватний складається із підконвеєрної плити 1, яка одним кінцем з'єднана з тяговим ланцюгом 2 винесеної системи подачі, а другим - з'єднана із захватами 3, закріпленими шарнірно разом з цівочним колесом 4 на основному редукторі комбайна 5. Підконвеєрна плита 1 опирається на опорну конструкцію 6, яка з допомогою шарніра 7 з'єднана з кронштейном 8, нерухомо установленим на напрямній 9 тягового ланцюга 2. На опорній конструкції 6 установлений регулювальний упор 10, контактуючий з кронштейном 8. Цівочне колесо 4 і захвати 3 входять в зацеплення з цівочкою напрямною 11, закріпленою на скісній напрямній 12, нерухомо установлений на рештатному ставі конвеєра 13 із забійної сторони.

Цівочне колесо 4 і захвати 3 перетворюють поступальний рух комбайна в обертальний рух привода різальної частини, яка складається із шнеків 14, розташованих на кінцях комбайна, на поворотних редукторах 15 з піддомкратами 16 піднімання й опускання шнеків 14, установлених шарнірно на основному редукторі 5. Для забезпечення роботи комбайна по човниковій схемі основний редуктор 5 обладнаний механізмом переключення 17 зубчатих передач. Гідродомкрати 16 піднімання й опускання шнеків 14 працюють від установочних пістолетів з подовжувачами (на кресленні не показані), автономно установлених вздовж лави, через штуцера 18, які закріплені на основному редукторі 5. Отвори 19 виконані на опорній конструкції 6 і призначені для приєднання важельно-гідролічного механізму управління позицією комбайна відносно ґрунту й пересувки рештатного става конвеєра 13 до забою. Для навантаження вугілля, що залишилось на ґрунті, комбайн обладнаний зачисними щитками 20. Комбайн вузькозахватний працює наступним чином.

Перед виимкою вугілля комбайном необхідно розмістити з допомогою гідродомкратів 16 піднімання й опускання шнеків передній по ходу ком-

байна шнек 14 - біля покрівлі, а задній шнек 14 - біля ґрунту, при цьому задній зачисний щиток 20 установити перпендикулярно рештатному ставу конвеєра 13 з допомогою важельно-гідролічного механізму управління (на кресленні не показано), установленого в отворах 19 опорної конструкції 6, проводять виборку зазорів в конструкції комбайна шляхом нахилу рештатного става конвеєра 13 в вертикальній площині до моменту установки шнека 14 паралельно ґрунту. Включають приводи винесеної системи подачі, які розташовані з завальної сторони на рамах конвеєра 13 (на кресленні не показані), якими приводять в рух тяговий ланцюг 2, з'єднаний з підконвеєрною плитою 1 і розташований в напрямній 9. Підконвеєрну плиту 1 переміщують вздовж рештатного става конвеєра 13, яка опираючись на опорну конструкцію 6, штовхає через захвати 3 основний редуктор комбайна 5, який перекочує цівочне колесо 4 по цівочній напрямній 11, приводячи в обертання зубчасті передачі основного редуктора 5, які передають обертальний момент зубчастим передачам поворотних редукторів 15, які обертають шнеки 14, що виймають вугільний пласт. Коли комбайном провели виимку вугілля в заданому напрямі, виключають систему подачі. Готують комбайн до виимки наступної смуги вугілля, для цього з допомогою механізму переключення 17 приводять переключення зубчастих передач основного редуктора 5, з допомогою піддомкратів 16 піднімання й опускання шнеків 14, ручним засобом міняють положення шнеків 14, таким чином міняють положення зачисних щитків 20. Комбайн підготовлений до виимки наступної смуги вугілля. На ділянці пересування комбайна підконвеєрна плита 1 робить поворот рештатного става конвеєра 13 в вертикальній площині навколо шарніра 7 до контакту регулювального упора 10 з кронштейном 8 і виштовхує вугілля, що просипалося з під рештатного става конвеєра 13 в бік забою. В міру спрацювання цівочної напрямної 11, скісної напрямної 12, захватів 3, підконвеєрної плити 1, опорної конструкції 6 роблять вибірку зайвих зазорів, які утворилися від спрацювання, з допомогою регулювального упора 10 і нахилу рештатного става конвеєра 13 з комбайном в вертикальній площині відносно ґрунту важельно-гідролічним механізмом управління.

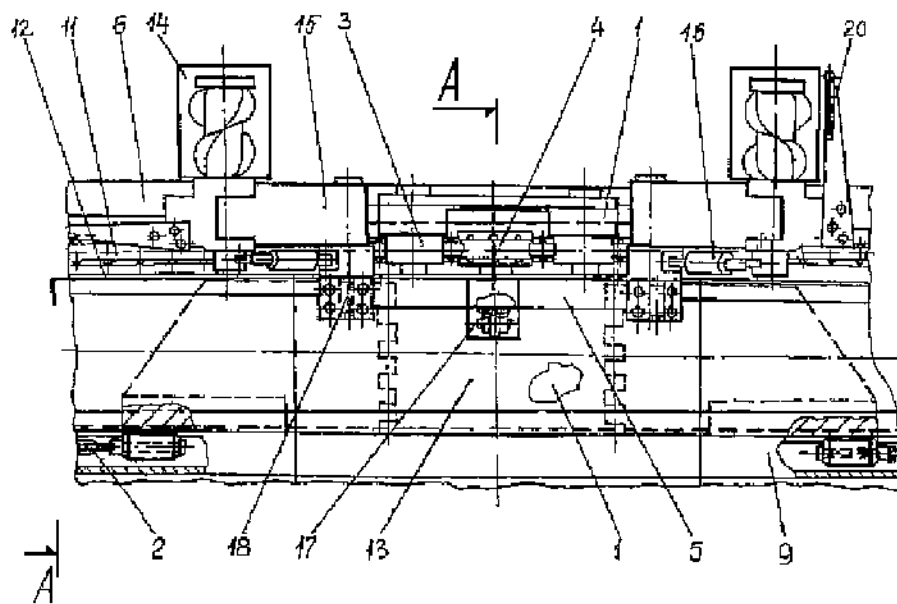


Fig. 1

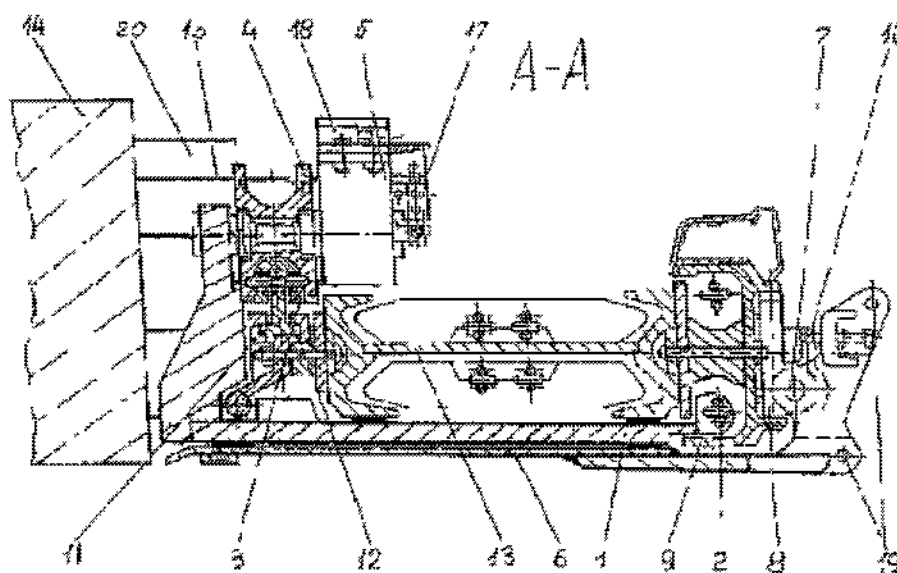


Fig. 2

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