



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 44134

(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) 2001053365

(22) 18 05 2001

(24) 15 01 2002

(46) 15 01 2002, Бюл. № 1, 2002 р

(72) Автономов Семен Володимирович, Автономов  
Костянтин Володимирович, Броневицький Володи-  
мир Юрійович, Хижняк Микола Якович(73) ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ  
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ "ЧИЖИ" (ПРЕДСТАВНИЦ-  
ТВО)(57) Комбайн вузькозахватний, який включає  
привід різальної частини з двома шнеками, розта-  
шованими на кінцях на поворотних редукторах,  
гідродомкрати піднімання й опускання шнеків, ви-  
несену систему подачі з двома приводами, опори  
комбайна, який відрізняється тим, що привід

різальної частини комбайна виконаний шляхом  
цівочного зачеплення з можливістю перетворення  
поступального руху комбайна, отриманого від тя-  
гового ланцюга винесеної системи подачі, в обер-  
тальний рух різальної частини, при цьому цівоче-  
не колесо і захвати, які установлені на комбайні, об-  
пираються і входять в зачеплення з цівочною на-  
прямною, закріпленою на навантажувальних ле-  
мешах, нерухомо установлених на конвеєрі з  
забіної сторони, а на основному редукторі уста-  
новлений портал, який за допомогою пилж із  
заціпками обпирається на стояк, нерухомо  
закріплений на конвеєрі з завальної сторони,  
гідродомкрати піднімання й опускання шнеків ви-  
конані з можливістю живлення від пістолетів, ав-  
тономно установлених вздовж лави

Вінахід стосується вугільної промисловості,  
зокрема пристроїв для повного звільнення корис-  
них копалин від масиву вугільного пласта

Відомий комбайн очисний вузькозахватний К  
103, який включає різальну частину з двома шне-  
ками, розташованими на кінцях корпусу машини на  
поворотних редукторах, привід різальної частини,  
який виконаний з двома електродвигунами, опірну  
систему, винесену систему подачі з приводами, які  
установлені на привідних головках забійного кон-  
веєра, а також захисну лебідку при роботі на пла-  
стах з кутом падіння вище 9° (див. книгу "Методичні  
положення вибору й використання очисних меха-  
нізованих комплексів у вугільних шахтах"  
Є.І. Микляев - М. Ін-т вугільної справи ім.  
А.А. Скочинського, 1990, С. 168 - 170)

Недоліком відомого очисного комбайна є ве-  
лика його металоемкість і складна конструкція, що  
збільшує вартість виготовлення, ускладнює техні-  
чне обслуговування й ремонт, знижує експлуата-  
ційну надійність, скорочуючи, тим самим, продук-  
тивність виїмки вугілля. Крім того, наявність в  
конструкції комбайна електродвигуна вимагає до-  
даткових технічних засобів передачі до нього ене-  
ргії, а також збільшує довжину комбайна й негати-  
вно впливає на його пристосування до хвилястості  
грунту й покривлі, погіршуючи, тим самим, безпеку

ведення очисних робіт. Використання захисної  
лебідки при роботі комбайна на кутах падіння пла-  
ста 9° й вище приводить до значного підвищення  
трудомісткості робіт при виїмці вугілля й подорож-  
чанню обладнання лави

Найближчим технічним рішенням до заявлено-  
го, прийнятого за прототип, є комбайн очисний  
вузькозахватний 1К101УД-04, який являє собою  
найпоширенішу й спрощену конструкцію, яка  
включає різальну частину, гідродомкрати підні-  
мання й опускання шнеків, привід яких здійснюєть-  
ся від електродвигуна, установленного на комбайні,  
опори комбайна, дві з яких опираються на наван-  
тажувальні лемеша, які установлені на конвеєрі з  
забіної сторони, і дві опори опираються й обха-  
чують круглу направляючу комбайна, установлену  
на конвеєрі з завальної сторони, винесену систему  
подачі з двома приводами, установленими на при-  
відних головках забійного конвеєра. Крім того, при  
роботі комбайна на пластах з кутом 9° і вище не-  
обхідна захисна лебідка (Див. додаток проспекту  
ВАТ "Горловський машинобудівний завод" Ком-  
байн очисний вузькозахватний 1К101УД-04 Укра-  
їна, 338003, Горловка-3 Катериниця, 1)

Недоліком відомого очисного комбайна є на-  
явність в його конструкції електродвигуна для при-  
воду різальної частини й приводу для управління

(13) A

(11) 44134

(19) UA

гідродомкратами піднімання й опускання шнеків, який вимагає наявності кабелю для передачі до нього енергії і кабелеукладальника для укладання кабелю за комбайном, які ускладнюють конструкцію комбайна й роблять її менш надійною і недостатньо безпечною при експлуатації. Крім того, наявність електродвигуна на комбайні збільшує його довжину й масу, що погіршує прохідність комбайна по гіпсометрії пласта вздовж лави, скорочуючи, тим самим, область його використання по потужності пласта, й приводить до підвищених пружних деформацій тягового ланцюга винесеної системи подачі, що викликає коливальний характер руху комбайна, який змінює параметри різання й збільшує динамічне навантаження вузлів комбайна, роблячи їх менш надійними й недовговічними при експлуатації.

Комбайн працює з захисною лебідкою на кутах падіння пласта  $9^\circ$  і вище, так як в його конструкції відсутні технічні засоби, які виключають довільне сповзання комбайна по рештатному ставу конвеєра у разі обриву тягового ланцюга винесеної системи подачі, що збільшує трудомісткість робіт при вимці вугілля й вартість обладнання лави.

Крім того, укладання кабелю високої напруги за комбайном при роботі на підвищених кутах падіння пласта вимагає додаткової уваги і технічних засобів, які виключають його порив, що підвищує трудомісткість робіт по лаві і знижує безпеку їх виконання.

В основу винаходу поставлена задача створення ефективного удосконаленого комбайна, шляхом виконання приводу різальної частини за допомогою цівочного зачеплення, який перетворює поступальний рух від тягового ланцюга винесеної системи подачі в обертальний, що забезпечує, таким чином, високу ступінь надійності, довговічності окремих конструктивних елементів і конструкції комбайна в цілому, з пониженою металоємкістю, вартістю виготовлення, яка підвищує безпеку робіт і розширює область використання.

Рішення поставленої задачі досягається тим, що в комбайні вузькозахватному, який включає привід різальної частини з двома шнеками, розташованими на кінцях на поворотних редукторах, гідродомкрати піднімання й опускання шнеків, винесену систему подачі різальної частини з двома приводами, опори комбайна, згідно до винаходу, привід різальної частини комбайна виконаний шляхом цівочного зачеплення з можливістю перетворення поступального руху комбайна, отриманого від тягового ланцюга винесеної системи подачі, в обертальний рух різальної частини, при цьому цівочне колесо і захвати, які установлені на комбайні, опираються і входять в зачеплення з цівочною направляючою, закріпленою на навантажувальних лемешах, нерухомо установлених на конвеєрі з забійної сторони, а на основному редукторі установлений портал, який за допомогою лиж із зачіпками опирається на стійку, нерухомо закріплену на конвеєрі з завальної сторони, гідродомкрати піднімання й опускання шнеків виконані з можливістю запитки від пістолетів, автономно установлених вздовж лави.

Пропонований комбайн вузькозахватний в порівнянні з прототипом має спрощену конструкцію

із-за відсутності в ньому електродвигуна, замість якого зроблено цівочне зачеплення, і працює без захисної лебідки, який розширює область його використання на тонкі пласти, робить більш надійним в експлуатації і не вимагає значних затрат на обслуговування і ремонт.

В пропонованому технічному рішенні відмітні ознаки не є характеристикою цілих частин цілого об'єкта, які самі можуть бути цілими і самостійними об'єктами зі своїми функціями, ось чому 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 запропоноване рішення відповідає вимозі "винахідницького рівня".

Технічним результатом винаходу є розширення області використання комбайна на більш тонкі пласти, підвищення ефективності його роботи, надійності конструкції, підвищення продуктивності й безпеки роботи за рахунок максимального спрощення конструкції, зменшення габаритів і маси.

Виконання приводу різальної частини комбайна за допомогою цівочного зачеплення, де цівочне колесо й захвати, які установлені на комбайні, опираються і входять в зачеплення з цівочною направляючою, закріпленою на навантажувальних лемешах, нерухомо установлених на конвеєрі з забійної сторони, забезпечують перетворення поступального руху комбайна, отриманого від тягового ланцюга винесеної системи подачі, в обертальний рух різальної частини, виключаючи тим самим необхідність використання електродвигуна і використання захисної лебідки, так як в запропонованому рішенні комбайн має зачеплення з конвеєром, яке запобігає довільному його переміщенню по конвеєру при пориві тягового ланцюга винесеної системи подачі, забезпечує зменшення довжини і металоємкості комбайна, покращуючи, тим самим, прохідність його вздовж забою і підвищує надійність і довговічність конструкції.

Направляюча і стійка, які закріплені нерухомо на конвеєрі з завальної сторони, служать для розміщення тягового ланцюга винесеної системи подачі, яка забезпечує переміщення комбайна вздовж забою, і служать для опори комбайна за допомогою портала, обладнаного пижами з зачіпками, зберігаючи при цьому стійке положення комбайна на конвеєрі при вимці вугілля.

Гідродомкрати піднімання й опускання шнеків виконані з можливістю запитки від пістолетів, автономно установлених вздовж лави, які виключають необхідність використання для їх приводу електродвигуна на комбайні.

Вся сукупність характерних ознак запропонованого рішення забезпечує знижену металоємкість, ефективну вимку вугілля, включаючи і тонкі пласти, підвищену безпеку експлуатації очисного обладнання, а також забезпечує зниження вартості 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 (повернено на  $90^\circ$ )

Комбайн вузькозахватний складається із при-

вода різальної частини, який включає шнеки 1, розташовані на кінцях комбайна на поворотних редукторах 2 з гідродомкратами 3 підняття й опускання шнеків, установлених шарнірно на основному редукторі 4, який в свою чергу, шарнірно з'єднаний цівочним колесом 5 і захватами 6. Цівочне колесо 5 і захвати 6 входять в зачеплення з цівочною направляючою 7, закріпленою на навантажувальних лемешах 8, нерухомо установлених на конвеєрі 9 із забійної сторони, які забезпечують перетворення поступального руху комбайна, отриманого від тягового ланцюга 10 вивнесеної системи подачі, в обертальний рух привода різальної частини і служать додатково опорою комбайну з забійної сторони. На основному редукторі 4 нерухомо закріплений портал 11, який із завальної сторони шарнірно з'єднаний із лижами з зачіпками 12, які входять в зачеплення зі стояками 13, нерухомо установленими на конвеєрі 10. Стояки 13 служать опорою для комбайна з завальної сторони і для розміщення тягового ланцюга 10 вивнесеної системи подачі, з'єданого шарнірно з лижами із зачіпками 12. Для забезпечення роботи комбайна по човниковій схемі основний редуктор 4, обладнаний механізмом переключення зубчатих передач 14. Пульти 15, призначені для управління гідродомкратами 3 підняття й опускання шнеків, який працює від пістолетів автономно установлених (на кресленні не показано). Для навантаження вугілля, яке залишилося на ґрунті, на конвеєр 9 комбайн обладнаний зачисними щітками 16.

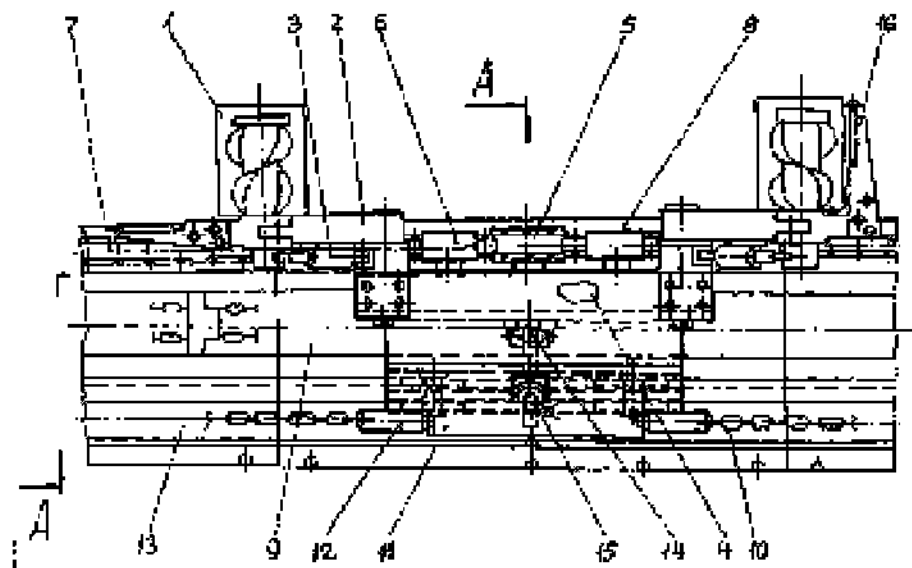
Комбайн вузькозахватний працює таким чином.

Для здійснення виїмки вугілля комбайном необхідно установити при допомозі гідродомкратів 3 підняття й опускання шнеків передній по ходу комбайна шнек 1 - біля покрівлі, а задній шнек 1 - біля ґрунту, при цьому задній зачисний щиток 16 установлюють перпендикулярно до конвеєра 9.

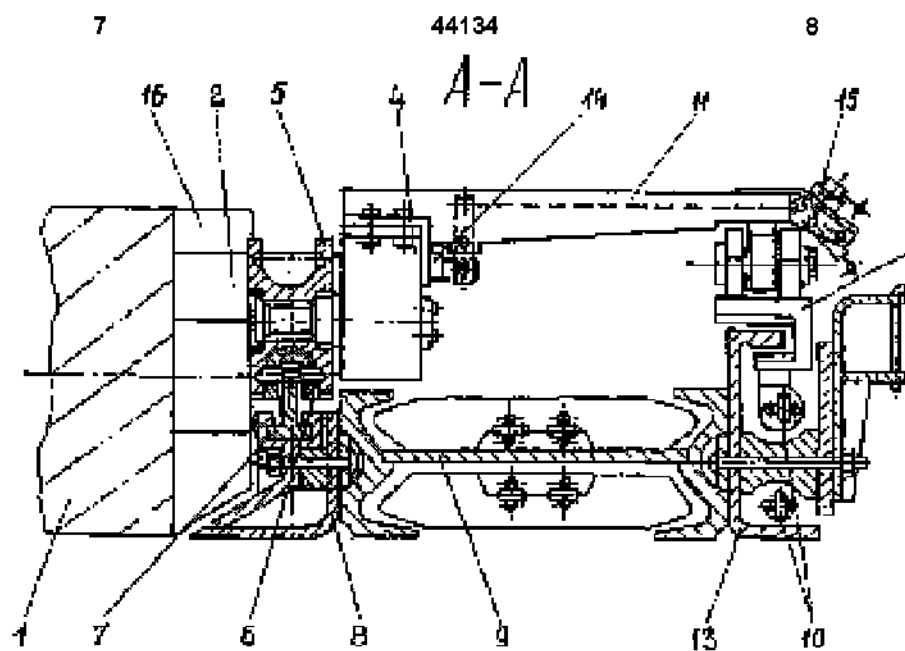
Включають приводи вивнесеної системи подачі, які розташовані з завальної сторони на рамах конвеєра 9 (на кресленні не показані), якими приводять в рух тяговий ланцюг 10. Комбайн тяговим ланцюгом 10 переміщають вздовж забою. При цьому, цівочне колесо 5 перекочується по цівочній направляючій 7 і приводить в обертання зубчаті передачі основного редуктора 4, які передають крутений момент зубчатым передачам поворотних редукторів 2, які обертають шнеки 1, виймаючи вугільний пласт.

Копи комбайном зробили виїмку вугілля в заданому напрямку, виключають систему подачі. Підготовляють комбайн до виїмки наступної смуги вугілля, для цього за допомогою механізму переключення зубчатих передач 14, проводять переключення зубчатих передач основного редуктора 4, а за допомогою гідродомкратів 3 підняття й опускання шнеків міняють положення шнеків 1. Ручним способом міняють положення зачисних щіток 16.

Комбайн підготовлений до виїмки наступної смуги вугілля.



Фіг. 1



Фіг. 2