



УКРАЇНА

(19) UA (11) 39190 (13) U

(51) МПК (2009)

E21C 35/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) БУРОШНЕКОВА МАШИНА

1

(21) u200811305

(22) 18.09.2008

(24) 10.02.2009

(46) 10.02.2009, Бюл.№ 3, 2009 р.

(72) МАНЖУЛА ІВАН ТРОХИМОВИЧ, UA, МІТІШОВ ОЛЕКСАНДР КОСТЯНТИНОВИЧ, UA, ДЯДЮРА ОЛЕГ ІВАНОВИЧ, UA, БІЛЬДЄЄНКО ОЛЕКСАНДР ІВАНОВИЧ, UA, ХУДЯКОВ ЮРІЙ МИКОЛАЙОВИЧ, UA, БОЗБЕЙ МИКОЛА МИКОЛАЙОВИЧ, UA, ХУДЯКОВ АНАТОЛІЙ МИКОЛАЙОВИЧ, UA, РИНЖА ІГОР ГЕОРГІЙОВИЧ, UA, МАНЖУЛА ЄВГЕН МИКОЛАЙОВИЧ, UA

(73) МАНЖУЛА ІВАН ТРОХИМОВИЧ, UA, МІТІШОВ ОЛЕКСАНДР КОСТЯНТИНОВИЧ, UA

(57) Бурошнекова машина, що містить шарнірно зв'язану з двома парами гідродомкратів регулювання положення машини відносно вугільного пласта базову постіль з двома лижами і приводом, зв'язаним з буровим поставом у вигляді двох шнеків, оснащених буровими коронками, яка **відрізняється** тим, що базова постіль оснащена двома парами важільних механізмів, кожен з яких скла-

2

дається із зовнішнього і внутрішнього важелів, причому довжина внутрішнього важеля дорівнює половині довжини зовнішнього важеля і він верхнім кінцем через розташовану в середній частині зовнішнього важеля вісь шарнірно з ним з'єднаний, а нижнім кінцем - шарнірно з'єднаний з однією з поздовжніх лиж машини, оснащеною жорстко прикріпленою до неї прямою з рухомо розташованим на ній повзуном, з яким шарнірно з'єднано нижнім кінцем зовнішній важіль, верхній кінець якого загальною віссю шарнірно з'єднаний з базовою постіллю машини і з верхнім кінцем одного з пари гідродомкратів регулювання положення машини відносно вугільного пласта, при цьому базова постіль оснащена двома парами шарнірно з'єднаних верхніми кінцями телескопічних штанг, нижні кінці яких шарнірно зв'язані з поздовжніми лижами, оснащеними по кінцях шарнірно з'єднаними опорами, виконаними з двох шарнірно з'єднаних між собою частин, поздовжні осі яких перпендикулярні поздовжнім осям лиж машини.

Корисна модель відноситься до гірничої справи і призначена для бурошнекового виймання корисних копалин з пластів пологого та похилого залягання.

Відома бурошнекова машина, яка містить зв'язану з двома парами гідродомкратів регулювання положення машини відносно вугільного пласта базову постіль з двома лижами і приводом, зв'язаним з буровим поставом у вигляді двох спарених шнеків, оснащених буровими коронками [1]. У бурошнековій машині базова постіль має вигляд жорсткої рами з двома лижами і призначена для установлення машини по вугільному пласту і переміщення її уздовж штрека. Базова постіль з приводом і буровим поставом і з коронками відомої бурошнекової машини має два ступеня свободи залежно від положення гідродомкратів регулювання положення машини відносно вугільного пласта, за допомогою яких забезпечується можливість регулювання кута нахилу машини при забурюванні у вугільний пласт і у процесі її роботи: як уздовж осі виймкового штрека, так і поперек штрека.

Основним недоліком відомої конструкції бурошнекової машини є те, що гідродомкрати регулю-

вання положення машини у процесі виймки вугілля відчувають значні радіальні та поперечні навантаження, оскільки їх гідроциліндри жорстко зв'язані з постіллю, що призводить до зносу ущільнень, порушення герметичності гідродомкратів під впливом реакції від вибою і маси машини у разі її похилого положення у процесі роботи, що не дозволяє здійснювати надійне утримання бурошнекової машини у площині вугільного пласта.

Найбільш близькою до корисної моделі за технічною сутністю та за результатом, що досягається, є бурошнекова машина, що містить шарнірно зв'язану з двома парами гідродомкратів регулювання положення машини відносно вугільного пласта базову постіль з двома лижами і приводом, оснащеним буровим поставом у вигляді двох шнеків, оснащених буровими коронками, причому лижі поставлені вертикально установленними напрямними, розміщеними у стаканах, шарнірно прикріплені до базової постілі і з можливістю переміщення у вертикальній площині, при цьому кожна пара гідродомкратів регулювання положення машини шарнірно з'єднана одними кінцями з лижами, причому один гідродомкрат з кожної пари гідродомк-

(13) U

(11) 39190

(19) UA

ратів регулювання шарнірно зв'язаний зі стаканом, а їх шарнірні осі розташовані співвісно, причому лижі машини відчують дію значних поздовжніх і поперечних зусиль під час регулювання бурошнекової машини як уздовж осі штрека, так і поперек штрека.

Основним недоліком відомої конструкції бурошнекової машини є те, що при її забурюванні у вугільний пласт і орієнтуванні в площині вугільного пласта в процесі виїмки вугілля конструктивні вузли машини відчують дію значних поздовжніх і поперечних зусиль під час регулювання бурошнекової машини як уздовж осі штрека, так і поперек штрека.

При роботі виїмкової машини за падінням пласта з максимально висунутими гідродомкратами орієнтування положення машини шарнірно прикріплені до базової постілі стакани будуть максимально висунуті з вертикально установлених на лижах напрямних, а рухоме з'єднання напрямної зі стаканом, шарнірно закріплене на базовій постілі, значно обмежує висоту переміщення стакана відносно напрямної, і тим самим призводить до заклинювання конструктивних вузлів рухомого з'єднання і до інтенсивного зносу контактуючих поверхонь стакана і напрямної.

При роботі бурошнекової машини за підняттям вугільного пласта наявність на лижах вертикально встановлених упорів, рухомо розташованих у гніздах, що виконані в базовій постілі машини, призводить до обмеженої можливості орієнтування машини по підняттю вугільного пласта через втрату контакту упора з базовою постіллю машини.

Ці конструктивні недоліки бурошнекової машини, взятої в якості прототипу, призводять до зниження надійності роботи машини через вихід зі строю її основних конструктивних вузлів, до зниження ефективності керування машиною по гіпсометрії вугільного пласта і у напрямку буріння, що призводить, у свою чергу, до зменшення області використання бурошнекової машини на вугільних пластах з різними кутами залягання.

Конструктивні недоліки відомої бурошнекової машини, у свою чергу, призводять до підвищення експлуатаційних витрат, зокрема, до збільшення обсягу ремонтних робіт через необхідність здійснення значних об'ємів підривання порід підосви вугільного пласта.

В основу корисної моделі поставлено завдання вдосконалення бурошнекової машини, в якій збільшення керованості машини по гіпсометрії вугільного пласта і у напрямку буріння забезпечує зниження експлуатаційних витрат за рахунок зниження в цілому обсягу ремонтних робіт під час видобування вугілля і, зокрема, обсягу робіт з підривки порід підосви гірничої виробки, підвищення надійності, розширення області використання.

Поставлене завдання вирішується за рахунок того, що бурошнекова машина, яка містить шарнірно зв'язану з двома парами гідродомкратів регулювання положення машини відносно вугільного пласта базову постіль з двома лижами і приводом, зв'язаним з буровим поставом у вигляді двох шнеків, оснащених буровими коронками, згідно корисної моделі, базова постіль постачена двома парами важільних механізмів, кожен з яких складається

із зовнішнього і внутрішнього важелів, причому довжина внутрішнього важеля дорівнює половині довжини зовнішнього важеля, і він верхнім кінцем через розташовану в середній частині зовнішнього важеля вісь шарнірно з ним з'єднаний, а нижнім кінцем - шарнірно з'єднаний з однією з поздовжніх лиж машини, постаченою жорстко прикріпленою до неї напрямною з рухомо розташованим на ній повзуном, з яким шарнірно з'єднані нижнім кінцем зовнішній важіль, верхній кінець якого загальною віссю шарнірно з'єднаний з базовою постіллю машини і з верхнім кінцем одною і пари гідродомкратів регулювання положення машини відносно вугільного пласта, при цьому базова постіль постачена двома парами шарнірно з'єднаних верхніми кінцями телескопічних штанг, нижні кінці яких шарнірно зв'язані з поздовжніми лижами, постаченими по кінцях шарнірно з'єднаними опорами, виконаними з двох шарнірно з'єднаних між собою частин, поздовжні осі яких перпендикулярні поздовжнім осям лиж машини.

За рахунок оснащення базової постілі бурошнекової машини двома парами важільних механізмів, кожен з яких складається із зовнішнього і внутрішнього важелів, причому за рахунок того, що довжина внутрішнього важеля дорівнює половині довжини зовнішнього важеля і його верхній кінець шарнірно закріплений у середині частині зовнішнього важеля, а нижній його кінець шарнірно закріплений на одній з поздовжніх лиж машини, постаченою жорстко прикріпленою до неї напрямною з рухомо розташованим на ній повзуном, з яким шарнірно з'єднаний нижнім кінцем зовнішній важіль важільного механізму, верхній кінець якого загальною віссю шарнірно з'єднаний з базовою постіллю машини і з верхнім кінцем одного з пари гідродомкратів регулювання положення машини відносно вугільного пласта, забезпечується надійний конструктивний зв'язок у вузлі з'єднання базової постілі з поздовжньою лижею машини, що дозволяє тим самим підвищити ефективність керування машиною по гіпсометрії вугільного пласта.

Крім того, за рахунок оснащення базової постілі двома парами шарнірно з'єднаних верхніми кінцями телескопічних штанг, нижні кінці яких шарнірно зв'язані з напрямними лиж, забезпечується плавне регулювання бурошнекової машини, забезпечуючи при цьому поздовжню і поперечну стійкість машини під час її орієнтування відносно вугільного пласта і переміщення її як уздовж осі підготовчої виробки, так і поперек виробки, виключаючи при цьому дію поперечних і поздовжніх зусиль, що діють на конструктивні вузли машини.

Внаслідок оснащення по кінцях лиж шарнірно з'єднаними опорами, виконаними з двох шарнірно з'єднаних між собою частин, поздовжні осі яких перпендикулярні поздовжнім осям лиж машини, забезпечується поперечна стійкість бурошнекової машини у вертикальній площині, що дозволяє їй переміщуватися як рейковою колією, так і підосвою виробки, виключаючи при цьому необхідність здійснювати підривку порід підосви виробки.

Таке конструктивне виконання бурошнекової машини дозволяє забезпечити досягнення поставленого завдання і у разі його реалізації забезпе-

чити досягнення технічного результату, який полягає у підвищенні надійності роботи машини, підвищенні ефективності регулювання її у площині вугільного пласта і розширенні сфери її використання, при цьому забезпечуючи виключення виходу зі строю окремих конструктивних вузлів бурошнекової машини незалежно від значень кутів залягання пласта, а також знизити експлуатаційні витрати, пов'язані з ремонтом окремих конструктивних вузлів під час орієнтування її положення у площині вугільного пласта в процесі виїмки вугілля.

Сутність корисної моделі пояснюється кресленнями: на Фіг.1 схематично зображена бурошнекова машина, вид зверху; на Фіг.2 - вид А на Фіг.1; на Фіг.3 - розріз по Б-Б на Фіг.2; на Фіг.4 - розріз по В-В на Фіг.2; на Фіг.5 - схема установки машини за підняттям пласта; на Фіг.6 - схема установки машини за падінням пласта.

Бурошнекова машина, що пропонується, містить стінках поздовжніх лиж 7 бурошнекової машини. базову постіль 1 у вигляді рами з рухомо укріпленням на ній приводом 2 і буровий постав у вигляді двох оснащених буровими коронками шнеків 3. Базова постіль 1 оснащена гідродомкратами розпору 4, що забезпечують закріплення бурошнекової машини у підготовчій виробці, і шарнірно зв'язана з двома парами гідродомкратів 5, 6 регулювання положення машини відносно вугільного пласта. Базова постіль 1 встановлена на дві поздовжні лижі 7, поздовжні осі яких паралельні поздовжній осі базової постілі 1. Лижі 7 по кінцях оснащені шарнірно з'єднаними через осі на кресленні не позначено опорами 9, виконаними з двох шарнірно з'єднаних між собою частин, поздовжні осі яких перпендикулярні поздовжнім осям лиж 7 машини. З'єднання поздовжніх лиж 7 і поперечних опор 9 шарнірно між собою в єдину рамну конструкцію дозволяє переміщувати бурошнекову машину як підшоною виробки, так і рейковою колією штрека, забезпечуючи машині поздовжню і поперечну стійкість. Базова постіль 1 постачена двома парами важільних механізмів 10, 11, кожен з яких складається із зовнішнього 12 і внутрішнього 13 важелів. При цьому довжина внутрішнього важеля 13 дорівнює половині довжини зовнішнього важеля 12. Прийому внутрішній важіль 13 кожного з важільних механізмів 10, 11 верхнім кінцем через вісь 14, розташовану в середній частині зовнішнього важеля 12, шарнірно з ним з'єднаний, а нижнім кінцем він шарнірно з'єднаний через вісь 15 з однією з поздовжніх лиж 7 бурошнекової машини. Зовнішній важіль 12 кожного з важільних механізмів 10, 11 верхнім кінцем через вісь 16 шарнірно з'єднаний з базовою постіллю 1. Причому через вісь 16 також шарнірно з базовою постіллю 1 з'єднаний верхнім кінцем кожної з пари гідродомкратів 5, 6 регулювання положення бурошнекової машини відносно площини вугільного пласта, а нижнім кінцем зовнішній важіль 12 шарнірно з'єднаний через вісь 17 з рухоме розташованим на прикріпленій до однієї з поздовжніх лиж 7 напрямної 18 повзунком 19. Базова постіль 1 оснащена двома парами телескопічних штанг 20, верхні кінці яких шарнірно через осі 21, розташовані в отворах 22,

з'єднані з базовою постіллю 1. При цьому нижні висувні кінці телескопічних штанг 20 шарнірно зв'язані з опорами, розташованими на поздовжніх лижах 7 бурошнекової машини. До базової постілі 1 в отворах 23, 24, виконаних у стінках рами постілі, шарнірно закріплені верхніми кінцями відповідно гідродомкрати 5, 6 регулювання положення бурошнекової машини відносно вугільного пласта через осі 16, 25, а нижніми кінцями шарнірно - через осі 26, 27, розташовані в отворах 28, 29, виконаних у вертикальних

Бурошнекова машина працює наступним чином.

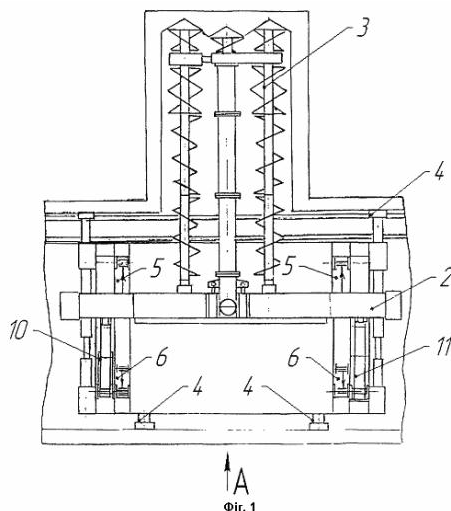
Перед забурюванням машини у вугільний пласт виконують її орієнтування відносно площини вугільного пласта. Регулювання положення бурошнекової машини відносно вугільного пласта здійснюється шляхом нахилання базової постілі 1 строго відповідно куту відхилення вугільного пласта. При подаванні робочої рідини у гідродомкрати 5, 6 регулювання положення машини відносно вугільного пласта відбувається нахилання базової постілі 1 відповідно до кута падіння вугільного пласта (Фіг.3, 4) або відповідно до кута підняття вугільного пласта (Фіг.5). При цьому важелі 12, 13 важільних механізмів 10, 11 повертаються на осі 14 відносно один одного, причому нижній кінець зовнішнього важеля 12 разом з рухомим повзунком 19 переміщується вздовж прикріпленої до однієї з лиж 7 напрямної 18, а верхній кінець зовнішнього важеля 12 через загальну вісь 16 шарнірного з'єднання з базовою постіллю 1 і з верхнім кінцем одного з пари гідродомкратів 5, 6 регулювання положення машини відносно вугільного пласта переміщується у вертикальній площині на величину строго відповідну куту залягання пласта. Причому водночас телескопічні штанги 20 кожної пари через шарнірно з'єднання з базовою постіллю 1 і лижами 7 разом з базовою постіллю 1 повертаються шляхом висування телескопічних штанг, зберігаючи при цьому поперечну стійкість бурошнекової машини. При подаванні робочої рідини в гідродомкрати 5, 6 регулювання положення бурошнекової машини відносно вугільного пласта за рахунок оснащення базової постілі 1 парою важільних механізмів 10, 11 і парою телескопічних штанг 20 забезпечується стабільна фіксація бурошнекової машини у завданому похилому її положенні.

Таким чином, запропонована конструкція бурошнекової машини при її реалізації дозволяє підвищити надійність роботи, ефективність регулювання машини в площині вугільного пласта, розширити область її використання незалежно від кута залягання вугільного пласта за рахунок виключення впливу радіальних та поперечних зусиль, що діють на окремі конструктивні вузли машини і, тим самим, уникнути виходу зі строю в цілому бурошнекової машини, і відтак, дозволяє знизити експлуатаційні витрати за рахунок зменшення обсягів ремонтних робіт при видобуванні вугілля, що тим самим робить запропоновану корисну модель такою, що відповідає вимозі промислового застосування.

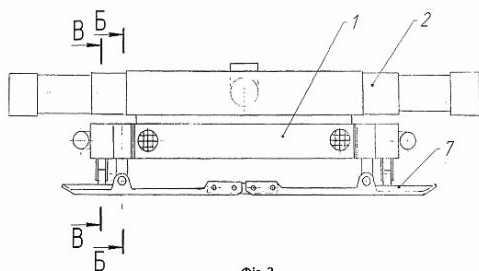
Джерела інформації:

1. АС. СРСР №213751, МПК E21C1/00, опубл. 20.03.68, Бюл.№11.

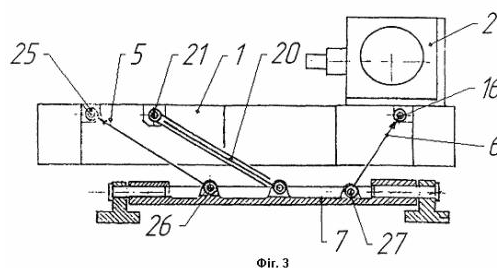
2. Патент України №48118 МПК E21C35/06, опубл. 15.08.2002, опубл. 15.08.2002, Бюл.№8 (прототип).



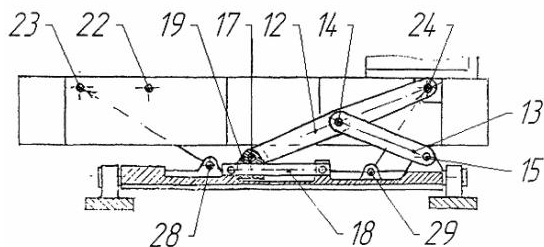
Фиг. 1



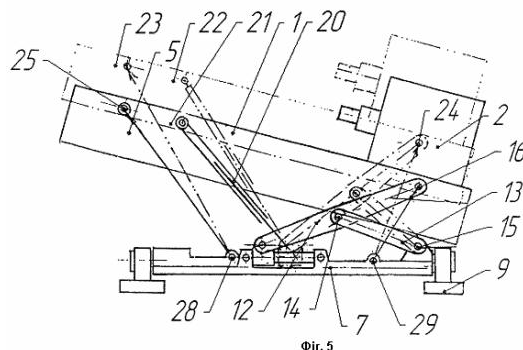
Фиг. 2



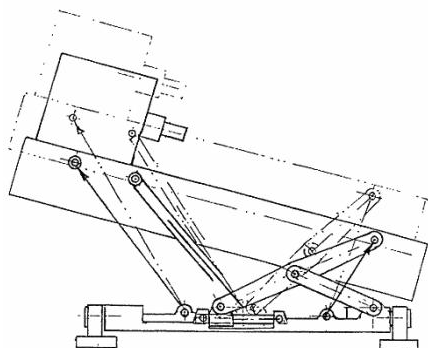
Фиг. 3



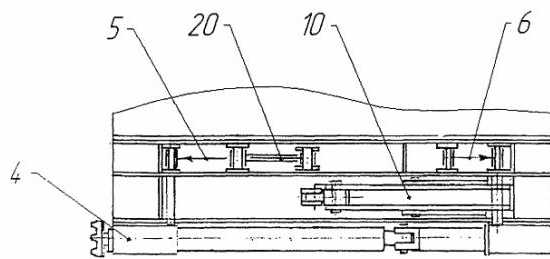
Фиг. 4



Фиг. 5



Фиг. 6



Фиг. 7