



УКРАЇНА

(19) **UA**

(11) **96938**

(13) **U**

(51) МПК

E21C 27/32 (2006.01)

E21C 27/40 (2006.01)

E21C 27/34 (2006.01)

E21C 35/12 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2014 09899	(72) Винахідник(и): Лавинський Андрій Володимирович (UA), Солом'яников Олександр Володимирович (UA)
(22) Дата подання заявки: 08.09.2014	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.02.2015	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.02.2015, Бюл.№ 4	(73) Власник(и): ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ "КОРУМ ГРУП", вул. Горячкіна, 20, м. Донецьк, 83003 (UA)

(54) НАПРЯМНА ВИДОБУВНОГО СТРУГУ

(57) Реферат:

Напрямна видобувного стругу містить кутик, виконаний з можливістю кріплення вертикальною полицею до боковини конвеєра, а нижньою полицею виконаний з можливістю взаємодії з ґрунтом пласта, дистанційні проставки, розташовані вздовж поздовжньої осі пристрою, жорстко з'єднані з вертикальною полицею кутика та виконані кожна щонайменше з одним отвором під кріпильний елемент, кришку, з'єднану з нижньою напрямною балкою, які спільно з кутиком і дистанційними проставками утворюють канали для розміщення верхньої та нижньої гілок тягового ланцюга. Кришка сполучена шарнірно з можливістю повороту з дистанційними проставками. При цьому їх шарнірне з'єднання виконано з можливістю розніму у вигляді елементів, що охоплюються, виконаних в дистанційних проставках, і, відповідно, гаків, якими забезпечена кришка.

UA 96938 U

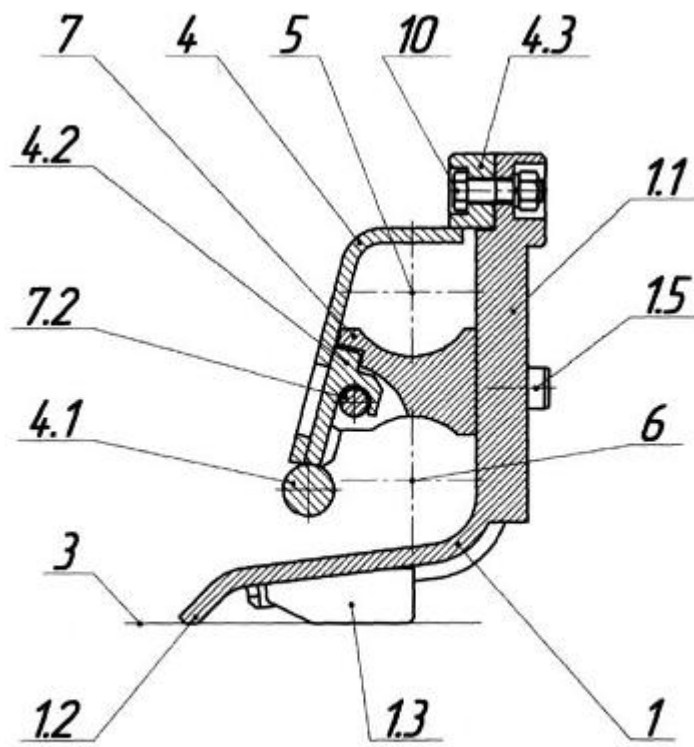


Fig. 1

Корисна модель належить до гірничої техніки, зокрема до напрямних видобувних стругів ковзної дії для підземного видобутку корисних копалин.

З рівня техніки відома напрямна ковзного стругу, що включає кутик для кріплення до боковини лінійної секції конвеєра, похилу плиту, кришка якої встановлена з можливістю повороту, розпірки, які утворюють з кутиком канали для розміщення верхньої та нижньої гілок тягового ланцюга, і фіксуючі елементи, до того напрямна забезпечена шарнірами у вигляді закладних осей і кронштейнів з отворами для закладних осей, а похила плита виконана у верхній частині з відкритими пазами для розміщення закладних осей, при цьому кронштейни закріплені на кутикові, а закладні осі розміщені у відкритих пазах похилої плити, кришка похилої плити встановлена з можливістю фіксації з кутиком закладними осями, які закріплені в похилій плиті за допомогою пружинних штифтів [1]. Недоліком даної конструкції є те, що кришка, яка утворює з кутиком і розпірками канали для розміщення верхньої та нижньої гілок тягового ланцюга, має складну систему кріплення, тому дуже незручна в експлуатації.

Як найближчий аналог (прототип) прийнята напрямна видобувного стругу, що включає металеві листи, кожен з яких має форму кутика з вертикальною полицею для приєднання з боку очисного вибою до відповідної секції скребкового конвеєра, і з орієнтованою своїм вільним кінцем у бік очисного вибою нижньою полицею, яка встановлена з можливістю взаємодії своїм вільним кінцем з ґрунтом пласта і утворює напрямну ковзання для стругу, що закриває з боку очисного вибою ланцюгові канали кожух, який утворений розташованими над нижньою полицею кожного листа та утворюючий з ними напрямний канал для проходу стругу напрямними балками і шарнірно з'єднаними з відповідними напрямними балками кришками, кожна з яких встановлена з можливістю обмеженого повороту в бік очисного вибою, і зміщені один щодо одного вздовж поздовжньої осі пристрою і жорстко з'єднані з вертикальною полицею відповідного листа дистанційні проставки, кожна з яких розділяє внутрішню порожнину кожуха на верхній і нижній ланцюгові канали та утворює поверхню ковзання для стругового ланцюга, також напрямна має опорні плити, кожна з яких з'єднана з відповідною напрямною балкою за допомогою зварювання, а кожна напрямна балка виконана у вигляді фігурного прутка з розташованим на його верхньому торці поздовжнім виступом і з розташованими на його кінцях виїмками для розміщення відповідних опорних плит, при цьому шарнірне з'єднання кожної напрямної балки з відповідною кришкою виконано у вигляді закріплених на кінцях кришки цапф, і розташованої у відповідній опорній плиті і відкритою в сторону очисного вибою виїмки для розміщення цапфи кришки, причому кожна виїмка для розміщення опорної плити починається до поздовжнього виступу на верхньому торці напрямної балки і проходить по частині висоти поперечного перерізу напрямної балки, а виїмка для розміщення цапфи кришки розташована на рівні відповідної дистанційної проставки.

Крім цього:

- напрямна має встановлені за кожною опорною плитою і з'єднані за допомогою зварювання з відповідною напрямною балкою і/або з відповідним дистанційним елементом обмежувальні елементи з упорами для обмеження кута повороту відповідної кришки, а кожна проміжна ланка кришки виконана з розташованим біля основи його цапфи протиупором, який встановлений з можливістю взаємодії з упором відповідного обмежувального елемента;

- кожна кришка виконана із з'єднаною з нею за допомогою зварювання опорною планкою, яка встановлена з можливістю взаємодії з вертикальною полицею кутика за допомогою рознімного з'єднання [2].

Недоліки найближчого аналога (прототипу) полягають в тому, що для виконання кришкою функції кожуха, що утворює з кутиком і дистанційними проставками канали для розміщення верхньої та нижньої гілок тягового ланцюга, в напрямну вводиться безліч додаткових деталей, наприклад таких як:

- опорні плити, з розташованою в них і відкритою в сторону очисного вибою виїмкою для розміщення цапфи кришки;

- закріплені на кінцях кришки цапфи, які встановлюються в ці виїмки опорних плит для створення шарнірного з'єднання кожної напрямної балки з відповідною кришкою;

- обмежувальні елементи з упорами для обмеження кута повороту відповідної кришки;

- розташований біля основи кожної цапфи протиупор, який встановлений з можливістю взаємодії з упором відповідного обмежувального елемента.

Крім цього сама кришка виконана складною і включає проміжну ланку, напрямна балка повинна бути оснащена виїмками з двох сторін для опорних плит, які потім потрібно встановити і приварити. У підсумку виходить дуже металомістка і трудомістка у виготовленні через наявність значної кількості деталей конструкція.

Ще одним недоліком прототипу є те, що шарнірні з'єднання у вигляді цапф та отворів в сильно запилених умовах роботи дуже схильні до засмічення, і після незначного часу експлуатації шарнірне з'єднання стає нерозбірним.

В основу корисної моделі поставлено задачу спростити вузол кріплення кришки, на якій жорстко закріплена нижня напрямна балка, до кутика, а також зробити більш зручним обслуговування тягового ланцюга стругу.

В результаті вирішення поставленої задачі буде отриманий технічний результат, який полягає у створенні більш простої і полегшеної конструкції вузла кріплення кришки до кутика шляхом зменшення кількості проміжних деталей та вузлів та, відповідно, зменшення операцій по технологічній обробці, що надасть корисній моделі споживчі властивості: зниження металоємності і трудомісткості виготовлення прямої видобувного стругу та поліпшення зручності обслуговування.

Поставлена задача вирішується тим, що у відомій прямій видобувного стругу, яка містить кутик, виконаний з можливістю кріплення вертикальною полицею до боковини конвеєра, а нижньою полицею виконаний з можливістю взаємодії з ґрунтом пласта, дистанційні проставки, розташовані вздовж поздовжньої осі пристрою, жорстко з'єднані з вертикальною полицею кутика і виконані кожна щонайменше з одним отвором під кріпильний елемент, кришку, з'єднану з нижньою прямою балкою, які спільно з кутиком і дистанційними проставками утворюють канали для розміщення верхньої та нижньої гілок тягового ланцюга, при цьому кришка сполучена шарнірно з можливістю повороту в сторону вибою, відповідно до корисної моделі, пропонується шарнірно кришку з'єднати з дистанційними проставками, при цьому їх шарнірне з'єднання виконати з можливістю розніму у вигляді елементів, що охоплюються, виконаних в дистанційних проставках, і, відповідно, гаків, якими оснащена кришка.

Перераховані істотні ознаки корисної моделі необхідні і достатні у всіх випадках, на які поширюється обсяг її правової охорони.

Також пропонується:

- шарнірне з'єднання виконати з можливістю розніму у вигляді елементів, що охоплюються, якими забезпечена кришка, і, відповідно, гаків, виконаних в дистанційних проставках; елемент, що охоплюється, виконати у вигляді осі;
- нижню прямую балку виконати у формі круглого прутка;
- кришку обладнати планкою з можливістю взаємодії останньої з вертикальною полицею кутика за допомогою рознімного з'єднання;
- кутик обладнати з'єднувальною планкою, розташованою на його згині;
- кришку з внутрішньої сторони додатково забезпечити зміцнювальними елементами, жорстко з'єднаними з нижньою прямою балкою і самою кришкою;
- вертикальну полицю кутика обладнати щонайменше одним прямим шипом для сполучення з боковиною конвеєра;
- кутик обладнати щонайменше однією опорною підставкою, встановленою під його нижньою полицею, з можливістю її взаємодії з ґрунтом пласта.

Причинно-наслідковий зв'язок між сукупністю ознак, що заявляються, та технічним результатом пояснюється наступним. Введення в конструкцію нових суттєвих ознак, таких як шарнірно з'єднати кришку з дистанційними проставками з можливістю їх розніму (зняття кришки), при цьому шарнір у вигляді елементів, що охоплюються, виконати в дистанційних проставках, а кришку, відповідно, обладнати гаками, дозволяє значно спростити конструкцію вузла контакту кришки з кутиком через дистанційні проставки, які вже є в конструкції, що дозволяє прибрати наявні в прототипові проміжні ланки для встановлення кришки, прибрати зайві операції з технологічної обробки поверхонь для встановлення цих проміжних ланок, що полегшить сам вузол та прямую в цілому. Крім цього кришку на гаках завжди можна легко зняти з осі навіть у випадку засмічення вузла.

Досягнення технічного результату полягає у створенні більш простої і полегшеної конструкції вузла кріплення кришки до кутика шляхом зменшення проміжних деталей та вузлів та, відповідно, зменшення операцій по технологічній обробці, що надасть технічному рішенню, що заявляється, споживчі властивості: зниження металоємності і трудомісткості виготовлення прямої видобувного стругу та поліпшення зручності обслуговування, а саме, доступу до ланцюгів. Технічне рішення, що заявляється, пояснюється прикладом, виконання якого не є єдино можливим, але наочно демонструє можливість досягнення технічного результату запропонованою новою сукупністю суттєвих ознак.

Суть технічного рішення представлена кресленнями, де:

- на фіг. 1 показаний переріз прямої видобувного стругу по місцю сполучення гака з елементом, що охоплюється;

- на фіг. 2 показаний переріз прямої видобувного стругу по місцю кріплення до боковини конвеєра;

- на фіг. 3 показаний вид на кришку з боку її контакту з дистанційними проставками;

- на фіг. 4 показаний в ізометрії вид на кутик у зборі з дистанційними проставками, де:

5 1 - кутик;

1.1 - вертикальна полиця;

1.2 - нижня полиця;

1.3 - опорна підставка;

1.4 - з'єднувальна планка;

10 1.5 - напрямний шип;

2 - боковина скребкового конвеєра;

2.1 - кріпильний елемент;

3 - ґрунт пласта;

4 - кришка;

15 4.1 - нижня напрямна балка;

4.2 - гак;

4.3 - планка;

5 - канал для розміщення верхньої гілки тягового ланцюга;

6 - канал для розміщення нижньої гілки тягового ланцюга;

20 7 - дистанційна проставка;

7.1 - отвір;

7.2 - елемент, що охоплюється (вісь);

8 - зміцнювальний елемент;

9 - гайка;

25 10 - рознімне з'єднання.

Технічне рішення, що заявляється, здійснюється наступним чином. Кутик (1) виконують з вертикальною полицею (1.1) для приєднання з боку очисного вибою до боковини скребкового конвеєра (2), і з орієнтованою своїм вільним кінцем у бік очисного вибою нижньою полицею (1.2), яка встановлена з можливістю взаємодії останнього з ґрунтом пласта (3) і утворює напрямну ковзання для стругу (фіг. 1). У вертикальній полиці (1.1) виконують наскрізні отвори, що співпадають з кріпильними отворами (7.1) в дистанційних проставках (7) (фіг. 2, 4).

Дистанційні проставки (7) жорстко, наприклад, за допомогою зварювання, встановлюють на вертикальну полицю (1.1) кутика (1) вздовж поздовжньої осі пристрою. Для зручності компонування деталей на вертикальній полиці (1.1) кутика (1) кожен дистанційну проставку (7) виконують з двома отворами (7.1) під кріпильні елементи, і додатково в середній частині дистанційної проставки (7) між двома отворами (7.1) розташовують елемент, що охоплюється (7.2), який для простоти виконують у вигляді осі (фіг. 4).

Для зручності з'єднання кутика (1) з боковиною конвеєра (2), вертикальна полка (1.1) кутика (1) забезпечена, двома круглими напрямними шипами (1.5) (фіг. 1). Кутик (1) і жорстко з'єднані з ним дистанційні проставки (7) встановлюють на кріпильні елементи (2.1) і затягують гайками (9) (фіг. 2). Після цього встановлюють кришку (4) з нижньою прямою балкою (4.1), яка виконана у формі круглого прутка і жорстко з'єднана з кришкою (4) в її нижній частині, наприклад, зварюванням (фіг. 1). Також жорстко до кришки (4) в її нижній частині приєднані гаки (4.2), а в верхній частині - планка (4.3). Для створення додаткової жорсткості кришки (4) в конструкцію введені зміцнювальні елементи (8), які жорстко з'єднані, наприклад, зварюванням, з нижньою прямою балкою (4.1) і самою кришкою (4) (фіг. 3).

Для встановлення кришки (4) гаки (4.2) підводять до елементів, що охоплюються (7.2), і надягають на них. Після сполучення поверхонь цієї шарнірної пари кришку (4) повертають до зіткнення планки (4.3) з вертикальною полицею (1.1) кутика (1) і з'єднують за допомогою рознімного з'єднання (10), утворюючи, таким чином, верхню прямую балку стругу (фіг. 2).

В технічному рішенні, що заявляється, шарнірне з'єднання виконане з можливістю повного розніму гаків (4.2), якими оснащена кришка (4) та елементів, що охоплюються (7.2), які виконані в дистанційних проставках (7). Але це не єдиний варіант виконання шарнірного з'єднання. Можливо зворотне розташування деталей шарнірної пари, тобто, в дистанційних проставках (7) виконують гаки (4.2), а на кришці (4) - елементи, що охоплюються.

Кришка (4), з жорстко приєднаною нижньою прямою балкою (4.1), спільно з кутиком (1) і дистанційними проставками (7) утворюють канали (5) і (6) для розміщення верхньої та нижньої гілки тягового ланцюга (фіг. 2, 1).

Для послідовного з'єднання окремих ділянок прямої стругу при її складанні кожен кутик (1) забезпечений з'єднувальною планкою (1.4), розташованою на його згині (фіг. 4). Також кутик

(1) забезпечений щонайменше однією опорною підставкою (1.3), встановленою під його нижньою полицею (1.2), якою напрямна спирається на ґрунт пласта (3) (фіг. 1,2).

Наведені відомості підтверджують можливість промислового здійснення та промислового використання напрямної видобувного стругу, що свідчить про відповідність технічного рішення критерію "промислової придатності".

Джерела інформації:

1. Патент SU №1661412, пріоритет 23.06.1989р., опубл. 07.07.1991 р., бюл. № 25
2. Патент RU №2013543, пріоритет 15.08.1991р., опубл. 30.05.1994 р.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

1. Напрямна видобувного стругу, що містить кутик (1), виконаний з можливістю кріплення вертикальною полицею (1.1) до боковини конвеєра (2), а нижньою полицею (1.2) виконаний з можливістю взаємодії з ґрунтом пласта (3), дистанційні проставки (7), розташовані вздовж поздовжньої осі пристрою, жорстко з'єднані з вертикальною полицею (1.1) кутика (1) та виконані кожна щонайменше з одним отвором (7.1) під кріпильний елемент (2.1), кришку (4), з'єднану з нижньою напрямною балкою (4.1), які спільно з кутиком (1) і дистанційними проставками (7) утворюють канали (5) і (6) для розміщення верхньої та нижньої гілок тягового ланцюга, при цьому кришка (4) сполучена шарнірно з можливістю повороту, яка **відрізняється** тим, що шарнірно кришка (4) сполучена з дистанційними проставками (7), при цьому їх шарнірне з'єднання виконано з можливістю розніму у вигляді елементів, що охоплюються (7.2), виконаних в дистанційних проставках (7), і, відповідно, гаків (4.2), якими забезпечена кришка (4).

2. Напрямна за п. 1, яка **відрізняється** тим, що шарнірне з'єднання виконано з можливістю розніму у вигляді елементів, що охоплюються (7.2), якими забезпечена кришка (4), і, відповідно, гаків (4.2), виконаних в дистанційних проставках (7).

3. Напрямна за п. 1 або п. 2, яка **відрізняється** тим, що кожен елемент, що охоплюється (7.2), виконаний у вигляді осі.

4. Напрямна за пп. 1-3, яка **відрізняється** тим, що нижня напрямна балка (4.1) виконана у формі круглого прутка.

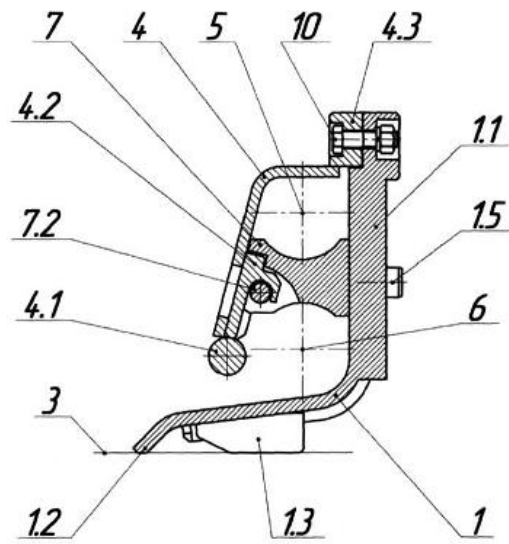
5. Напрямна за пп. 1-4, яка **відрізняється** тим, що кришка (4) забезпечена планкою (4.3) з можливістю взаємодії останньої з вертикальною полицею (1.1) кутика (1) за допомогою рознімного з'єднання (10).

6. Напрямна за пп. 1-5, яка **відрізняється** тим, що кутик (1) забезпечений з'єднувальною планкою (1.4), розташованою на його згині.

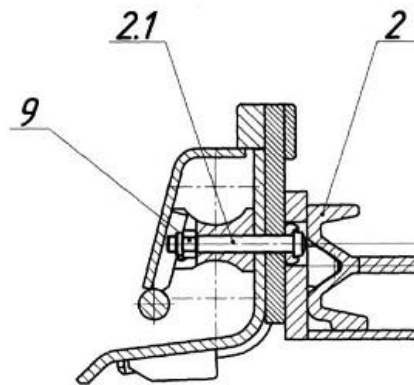
7. Напрямна за пп. 1-6, яка **відрізняється** тим, що кришка (4) з внутрішньої сторони додатково забезпечена зміцнювальними елементами (8), жорстко з'єднаними з нижньою напрямною балкою (4.1) і самою кришкою (4).

8. Напрямна за пп. 1-7, яка **відрізняється** тим, що вертикальна полка (1.1) кутика (1) забезпечена щонайменше одним напрямним шипом (1.5) з можливістю сполучення за допомогою останнього з боковиною конвеєра (2).

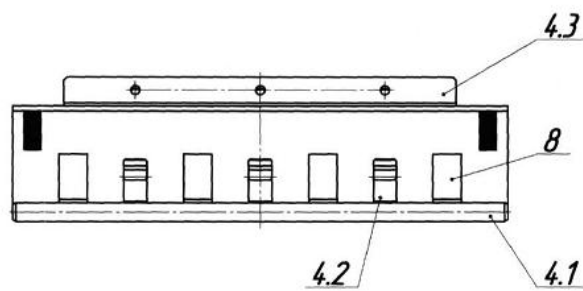
9. Напрямна за пп. 1-8, яка **відрізняється** тим, що кутик (1) забезпечений щонайменше однією опорною підставкою (1.3), встановленою під його нижньою полицею (1.2), з можливістю взаємодії останньої з ґрунтом пласта (3).



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3

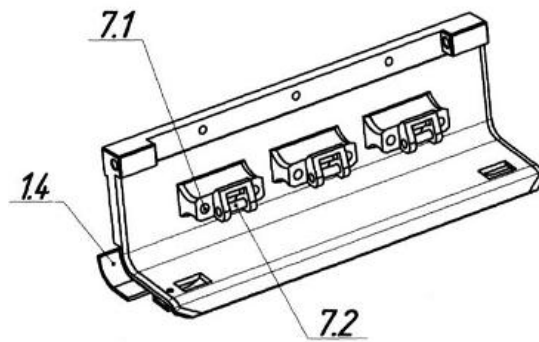


Fig. 4

Комп'ютерна верстка В. Мацело

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601