



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **93209** (13) **U**
(51) МПК (2014.01)
E21C 27/00
E21C 29/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2014 03128	(72) Винахідник(и): Степанов Владислав Олександрович (UA), Панков Дмитро Іванович (UA), Федоренко Герман Олександрович (UA), Лисенко Михайло Миколайович (UA), Воскресенський Василь Семенович (UA)
(22) Дата подання заявки: 27.03.2014	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.09.2014	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.09.2014, Бюл.№ 18	(73) Власник(и): ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ "КОРУМ ГРУП", вул. Горячкіна, 20, м. Донецьк, 83003 (UA)

(54) ОЧИСНИЙ КОМБАЙН

(57) Реферат:

Очисний комбайн включає корпусний блок, який має електродвигун і симетрично приєднані до нього із двох сторін блоки різання, виконаний з опорами для встановлення його на конвеєр та нішею у порталній частині, де розташований блок подачі з тяговими колесами. Блок подачі не має жорсткого зв'язку з корпусним блоком і виконаний з можливістю встановлення його на конвеєр за допомогою опор. У ніші блоки різання з'єднані між собою стягуючим механізмом. Стягуючий механізм виконаний із приводом. В конструкцію корпусного блока додатково введено не менш одного для кожного блока різання, нижнього стягуючого пристрою, який зв'язує відповідний блок різання з електродвигуном.

U
UA 93209

Корисна модель належить до машин для механізації очисних робіт при підземному видобутку корисних копалин, наприклад для видобутку вугілля з тонких шарів.

Відомим аналогом є очисний комбайн, який містить корпус, що включає електродвигун і приводи виконавчих органів, рушій подачі, виконаний у вигляді гідроциліндрів і штоків із захватами, з'єднаними з корпусом шарнірно й взаємодіючими з прямою рейкою. Конструктивно в аналогу електродвигун встановлений між приводами виконавчих органів, при цьому для забезпечення жорсткості корпусу приводи виконавчих органів стягуються між собою стягуючими елементами у вигляді шпильок [1]. Недоліком аналога є те, що в очисних комбайнах для тонких вугільних шарів, корпуси яких є малими по висоті, але значними по довжині, не достатньо тільки таких довгих стягуючих елементів, щоб забезпечити необхідну жорсткість корпусу комбайна й надійність стиків його блоків у процесі роботи.

Відомим аналогом є очисний комбайн КА-80, у якому для забезпечення жорсткості корпусу комбайна й надійності з'єднань стиків електродвигуна із приводами виконавчих органів у конструкцію введений стягуючий механізм, виконаний у вигляді двох тяг із правим і лівим різьбленням, які стягаються муфтою вручну. Тяги прикріплені до опорних кронштейнів, які приєднані до блоків різання [2].

Недоліками аналога є виконання вручну операції стягування опорних кронштейнів, які приєднані до блоків різання. Зусилля людини не достатньо для усунення в такий спосіб зазорів, що виникають у з'єднаннях електродвигуна із блоками різання.

Найближчим аналогом до корисної моделі є очисний комбайн, який включає корпус із блоками різання, який виконаний з опорами для встановлення комбайна на конвеєр, зв'язаний з корпусом портал, механізми подачі комбайна з тяговими колесами, при цьому портал виконаний із двох частин, між якими утворена ніша, механізм подачі виконаний у вигляді окремого блоку, який не має жорсткого зв'язку з корпусом комбайна і розміщений у ніші між частинами порталу, при цьому блок механізму подачі також виконаний з опорами для встановлення його на конвеєр. Тягові колеса механізму подачі розташовані із забійної сторони комбайна [3].

Недоліками найближчого аналога є:

- недостатня жорсткість корпусу комбайна, ослабленого виконанням порталу із двох частин, між якими виконана ніша, і недостатня надійність фланцевих з'єднань ріжучих блоків з електродвигуном, що виражається у виникненні зазорів між їхніми приєднувальними фланцями в процесі роботи комбайна від змінних ударних навантажень. Виникнення таких зазорів у свою чергу призводить до появи зазорів і перекосів у муфтах, що з'єднують електродвигун із приводами різання, і далі в конічних передачах першого щабля привода. У результаті виникає нерівномірність розподілу навантаження по ширині зубчастих вінців блоків привода, прискорюється їхнє зношування, збільшує шум під час роботи комбайна.

В основу корисної моделі поставлена задача збільшити жорсткість корпусного блока комбайна, виконаного з порталом із двох частин, між якими виконана ніша, і забезпечити стабільність фланцевих з'єднань; механізувати процес виконання робіт з підтягування фланцевих з'єднань.

У результаті вирішення поставленої задачі може бути отриманий технічний результат, який полягає у забезпеченні збільшення жорсткості комбайна й стабільності фланцевих з'єднань; у механізації частини ручних робіт з підтягування фланцевих з'єднань ріжучих блоків і електродвигуна.

Поставлена задача вирішується тим, що у відомому очисному комбайні, який включає корпусний блок, який складається з електродвигуна (1) і симетрично приєднаних до нього з двох сторін блоків різання (2), який виконаний з опорами (3 і 4) для встановлення його на конвеєр (5) і нішею (7) у порталній частині (6), у якій розташований блок подачі (8) з тяговими колесами (9), який не має жорсткого зв'язку з корпусним блоком і виконаний з можливістю встановлення його на конвеєр (5) за допомогою опор (10 і 11), при цьому у ніші (7) блоки різання (2) з'єднані між собою стягуючим механізмом (12), відповідно до технічного рішення, що заявляється, пропонується стягуючий механізм (12) виконати із приводом (14), а із завальної сторони комбайна в конструкцію додатково ввести не менш одного для кожного блоку різання, нижнього стягуючого пристрою (13), який з'єднає відповідний блок різання (2) з електродвигуном (1).

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

Крім цього в технічному рішенні, що заявляється, пропонується:

- привод (14) виконати у вигляді силового домкрата;
- привод (14) виконати у вигляді гідро(пневмо)домкрата односторонньої дії;
- привод (14) виконати у вигляді гідро(пневмо)домкрата двосторонньої дії;

- стягуючий механізм (12) виконати рознімним не менш ніж із двох частин (14, 20), з'єднаних між собою шарнірно, одна з яких силовий домкрат привода (14).

- кожний із блоків різання (2) у його крайній нижній частині оснастити вушком (16) з можливістю розміщення в ньому одного з кінців стягуючого пристрою (13), а електродвигун (1) в області фланців оснастити вушком (17) з можливістю розміщення в ньому протилежного кінця стягуючого пристрою (13);

- вушка (16) і (17) виконати знімними;

- блоки різання (2) оснастити вушками (18) з можливістю приєднання до них кінців стягуючого механізму (12);

- блоки різання (2), між якими розташований електродвигун (1), додатково з'єднати між собою не менш ніж одним стягуючим елементом (15).

Причинно-наслідковий зв'язок між сукупністю ознак, що заявляються, та технічним результатом пояснюється наступним. Завдяки тому, що блок механізму подачі (8) виконаний незалежним від корпусного блока комбайна, вплив зусиль різання на зчеплення цівкової рейки з тяговими колесами (9) поліпшене. Але наявність глибокої ніші (7) у центрі портальної частини (6) корпусного блока комбайна, виконаної з метою можливості встановлення в неї блока подачі (8), знижує жорсткість корпусного блока. Усі його фланцеві з'єднання піддаються змінному навантаженню залежно від напрямку руху комбайна й ударному навантаженню від роботи ріжучих барабанів. Виконання стягуючого механізму (12) із приводом (14) у вигляді силового домкрата дозволяє усунути ручне стягування його й збільшити конструктивно, а це у свою чергу поліпшує міцнісні характеристики стягуючого механізму (12) і відповідно збільшує жорсткість корпусного блока комбайна. Таким чином, у верхній частині корпусного блока стягування блоків різання (2) здійснюється за допомогою привода (14) у вигляді силового домкрата, а для врівноваження зусиль стягуючого механізму (12) у конструкцію додатково введені не менш одного для кожного блока різання, нижнього стягуючого пристрою (13), які зв'язують кожний із блоків різання (2) з електродвигуном (1).

Таким чином, введення у формулу нових істотних ознак, таких як виконання стягуючого механізму (12) із приводом (14) у вигляді силового домкрата, і введення в конструкцію корпусного блока із завальної сторони комбайна не менш одного для кожного блока різання (2), нижнього стягуючого пристрою (13), який зв'яже відповідний блок різання (2) з електродвигуном (1), дозволяє досягти технічний результат, що заявляється, а саме: забезпечити збільшення жорсткості комбайна й стабільності фланцевих з'єднань; механізувати частину ручних робіт з підтягування фланцевих з'єднань ріжучих блоків (2) і електродвигуна (1). Це у свою чергу забезпечує корисній моделі споживчі властивості: збільшення терміну служби комбайна й поліпшення стану техніки безпеки.

Корисна модель пояснюється прикладом, виконання якого не є єдино можливим, але наочно демонструє можливість досягнення технічного результату запропонованою новою сукупністю істотних ознак.

Корисна модель пояснюється кресленнями, де:

- на фіг. 1 показаний загальний вид комбайна, вид зверху;
- на фіг. 2 показаний загальний вид комбайна, вид А позаду (із завальної сторони);
- на фіг. 3 показаний загальний вид комбайна, вид Б збоку;
- на фіг. 4 показаний вид В - вид на блок механізму подачі (8) збоку;
- на фіг. 5-6 показаний стягуючий механізм (12);
- на фіг. показаний нижній стягуючий пристрій (13).

Короткий опис креслень

1 - електродвигун;

2 - блоки різання;

3 - опора завальної сторони (для встановлення корпусного блока на конвеєр);

4 - опора забійної сторони (для встановлення корпусного блока на конвеєр);

5 - конвеєр;

6 - портальна частина комбайна;

7 - ніша;

8 - блок подачі;

9 - тягові колеса;

10 - опора завальної сторони (для встановлення блока подачі на конвеєр);

11 - опора забійної сторони (для встановлення блока подачі на конвеєр);

12 - стягуючий механізм;

13 - нижній стягуючий пристрій;

14 - привод (у вигляді силового домкрата);

- 15 - стягуючий елемент;
- 16 - вушко (нижнього стягуючого пристрою);
- 17 - вушко (нижнього стягуючого пристрою);
- 18 - вушко (стягуючого механізму);
- 19 - гайки;
- 20 - тяга (стягуючого механізму);
- 21 - тяга(стягуючого механізму);
- 22 - гайка (силового домкрата);
- 23 - фланцеві гвинти й болти.

Для забезпечення необхідної жорсткості конструкції й стабільності фланцевих з'єднань у комбайні застосовується система стягування, яка забезпечує стягування стикових з'єднань (Г) і (Д) електродвигуна (1) із блоками різання (2) (фіг. 1). Вона включає:

- фланцеві гвинти й болти (23), що з'єднують з двох сторін електродвигун (1) з кожним із блоків різання (2),

- стягуючі елементи (15) блоки, що з'єднують, блоки різання (2) між собою із завальної сторони корпусного блока комбайна, між якими розташований електродвигун (1) (фіг. 2);

- нижні стягуючі пристрої (13), встановлені в отвори вушок (16) і (17), які виконані знімними й розміщені: вушко (16) - на блоці різання (2) а вушко (17) - на електродвигуні (1) (фіг. 2).

- стягуючий механізм (12), що з'єднує блоки різання (2) між собою, який виконаний рознімним із трьох частин (14, 20, 21), з'єднаних між собою шарнірно, одна з яких привод (14) у вигляді силового домкрата, а дві інші - тяги (20, 21) (фіг. 6).

Після затягування фланцевих гвинтів і болтів (23), що з'єднують електродвигун (1) з кожним із блоків різання (2), збираються нижні стягуючі пристрої (13) і стягуючі елементи (15). Вушко (17) встановлюється в нижній отвір корпусу електродвигуна (1), вушко (16) кріпиться до крайньої нижньої частини відповідного блока різання (2). Нижні стягуючі пристрої (13) встановлюють у вушках (16) і (17) з кожної сторони корпусного блока й фіксують від прокручування скобами й затягують гайками (19) з розташуванням гайок з торців корпусного блока для зручності обслуговування.

Потім збирають із трьох частин (14, 20, 21), з'єднаних між собою шарнірно, одна з яких привод (14) у вигляді силового домкрата, стягуючий механізм (12), і встановлюють у ніші (7) корпусного блока у вушка (18), фіксують у них і приєднують до гідросистеми. Після подачі тиску в силовий домкрат створюється попередній натяг стягуючого механізму (12) з наступною фіксацією стану за допомогою гайки (22). Система керування стягуючого механізму (12) винесена на загальний пульт керування гідросистемою комбайна. У процесі роботи по мірі необхідності всі стягуючі системи підтягуються.

Наведені відомості підтверджують можливість промислового здійснення й промислового використання очисного комбайна, який заявляється, що свідчить про відповідність технічного рішення, що заявляється, критерію "промислового застосовності".

Джерело інформації:

1. Патент RU 2234601 (32) "Очисной комбайн" - дата публікації 20.08.2004, пріоритет 05.11.2002 г.,

2. П.А. Горбатов, Г.В. Петрушкін, М.М. Лисенко "Гірничі машини й обладнання": Навч. посіб. для вузів -в 2-х т., Т.1 -Донецьк: РОБУ ДонНТУ, 2003. -295 с. -С. 215-229. <http://www.uran.donetsk.ua/~masters/2006/eltf/meznikov/library/art05.htm>

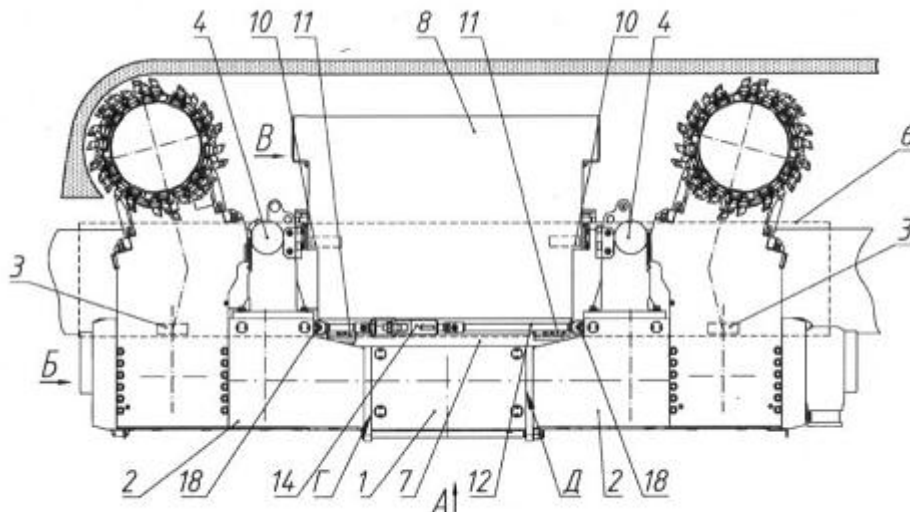
3. Патент UA 83104 (32) - 10.06.2008 г. бюл. № 11, пріоритет 24.07.2006 г.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

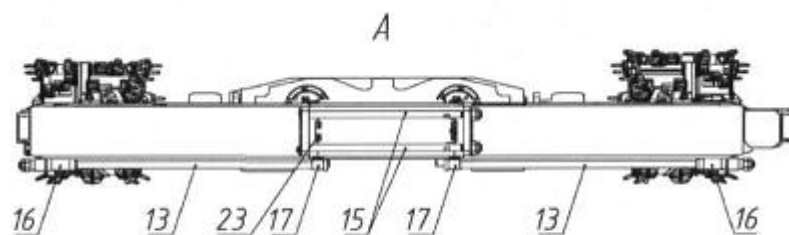
1. Очисний комбайн, що включає корпусний блок, який має електродвигун (1) і симетрично приєднані до нього із двох сторін блоки різання (2), виконаний з опорами (3 і 4) для встановлення його на конвеєр (5) та нішею (7) у порталній частині (6), де розташований блок подачі (8) з тяговими колесами (9), який не має жорсткого зв'язку з корпусним блоком і виконаний з можливістю встановлення його на конвеєр (5) за допомогою опор (10 і 11), при цьому у ніші (7) блоки різання (2) з'єднані між собою стягуючим механізмом (12), який **відрізняється** тим, що стягуючий механізм (12) виконаний із приводом (14), а в конструкцію корпусного блока додатково введено не менш одного для кожного блока різання, нижнього стягуючого пристрою (13), який зв'язує відповідний блок різання (2) з електродвигуном (1).

2. Очисний комбайн за п. 1, який **відрізняється** тим, що привод (14) виконано у вигляді силового домкрата.

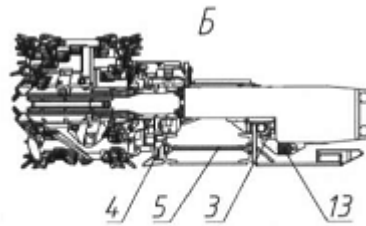
3. Очисний комбайн за п. 1 і 2, який **відрізняється** тим, що силовий домкрат привода (14) виконано у вигляді гідро(пневмо)домкрата односторонньої дії.
4. Очисний комбайн за п. 1, 2 або 3, який **відрізняється** тим, що силовий домкрат привода (14) виконано у вигляді гідро(пневмо)домкрата двосторонньої дії.
5. Очисний комбайн за п. 1, 2, 3 або 4, який **відрізняється** тим, що стягуючий механізм (12) виконано рознімним не менш ніж з двох частин (14, 20), з'єднаних між собою шарнірно, одна з яких силовий домкрат привода (14).
6. Очисний комбайн за п. 1, 2, 3, 4 або 5, який **відрізняється** тим, що кожний із блоків різання (2) оснащено вушком (16) у його крайній нижній частині, з можливістю розміщення в ньому одного з кінців стягуючого пристрою (13), а електродвигун (1) в області фланців оснащено вушком (17) з можливістю розміщення в ньому протилежних кінців стягуючого пристрою (13).
7. Очисний комбайн за п. 1, 2, 3, 4, 5 або 6, який **відрізняється** тим, що вушка (16) і (17) виконано знімними.
8. Очисний комбайн за п. 1, 2, 3, 4, 5, 6 або 7, який **відрізняється** тим, що блоки різання (2) оснащені вушками (18) з можливістю приєднання до них кінців стягуючого механізму (12).
9. Очисний комбайн за п. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 або 8, який **відрізняється** тим, що блоки різання (2), між якими розташований електродвигун (1), додатково з'єднані між собою не менш ніж одним стягуючим елементом (15).



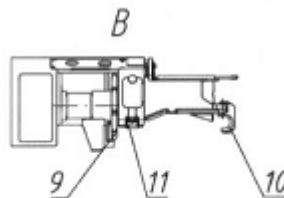
Фиг. 1



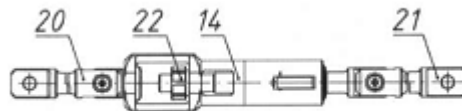
Фиг. 2



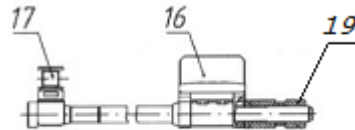
Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5



Фиг. 6

Комп'ютерна верстка Л. Литвиненко

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