



УКРАЇНА

(19) UA (11) 25562 (13) U
(51) МПК (2006)
E21C 29/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) РИШТАЧНИЙ ПОСТАВ СКРЕБКОВОГО КОНВЕЄРА З ЦІВКОВОЮ РЕЙКОЮ

1

2

(21) u200704083

(22) 13.04.2007

(24) 10.08.2007

(46) 10.08.2007, Бюл. № 12, 2007 р.

(72) Андреев Георгій Володимирович, Волотов
Олександр Євгенович, Клягін Юрій Віталійович,
Косарев Василь Васильович, Косарев Іван Васи-
льович, Сохацький Володимир Олексійович(73) ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО "ДОНЕЦЬКИЙ
ДЕРЖАВНИЙ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ, ПРОЕКТ-
НО-КОНСТРУКТОРСЬКИЙ ТА ЕКСПЕРИМЕНТА-
ЛЬНИЙ ІНСТИТУТ КОМПЛЕКСНОЇ МЕХАНІЗАЦІЇ
ШАХТ "ДОНДІПРОВУГЛЕМАШ"(57) 1. Риштачний постав скребкового конвеєра з
цівковою рейкою, який містить риштаки довжиною
L, з'єднані між собою з зазорами S, цівкову рейку,
яка взаємозв'язана з риштаками та складається із

секцій довжиною l_1 , кінці кожної з яких нерухомо
зв'язані з одним риштаком, і секцій довжиною l_2 ,
кінці кожної з яких виконані з отворами, за допомо-
гою яких вони рухомо зв'язані із сусідніми ришта-
ками, який відрізняється тим, що торці секцій з
довжинами l_1 та l_2 у прямолінійному положенні
риштачного поставу встановлені беззазорно, при
цьому сума довжин l_1 та l_2 перевищує довжину
риштака L на величину зазору між риштаками S,
тобто $(l_1+l_2)-L=S$.

2. Риштачний постав за п. 1, який відрізняється
тим, що отвори в секціях рейки довжиною l_2 для
з'єднання з риштаками мають круглий переріз.

3. Риштачний постав за п. 1, який відрізняється
тим, що отвори в секціях рейки довжиною l_2 для
з'єднання з риштаками виконані у вигляді поздов-
жніх пазів.

Корисна модель належить до вугільного ма-
шинобудування і може бути використана у вугіль-
ній промисловості при підземному вийманні вугілля
очисними комбайнами з без ланцюговою
системою подачі.

Під час роботи очисного комбайна з безлан-
цюговою системою подачі актуальною є задача
збільшення ресурсу рейкового поставу й механізму
подачі, що забезпечується обмеженням коли-
вань кроку рейкового зачеплення на стиках ришта-
ків у припустимих межах. Необхідність вирішення
цієї задачі викликана тим, що риштачний постав, з
яким взаємозв'язана рейка, повинен мати можли-
вість вигинатися, що призводить до змінення вза-
ємного положення секцій рейки і кроку зачеплення.

Відомий риштачний постав скребкового конвеєра з
цівковою рейкою [див. патент США №
US4155600 від 22.05.79, E21C 29/02], який містить
риштаки, рухомо з'єднані один з одним за допомо-
гою з'єднувальних елементів у вигляді серги, і сек-
ції рейки, встановлені в тримачах, нерухомо за-
кріплені на риштаках. Половина від загальної
кількості секцій рейок з'єднана з риштаками неру-
хомо за допомогою пальців, встановлених у круг-
лих отворах тримачів одного риштака. Друга час-
тина секцій рейок має можливість переміщуватися

відносно нерухомих секцій за рахунок встановлен-
ня з'єднувальних пальців у поздовжніх пазах три-
мачів сусідніх риштаків. При цьому, розміри пазів
такі, що рухомість рейок зберігається навіть при
максимальному зазорі між торцями риштаків.

Підвищена рухомість, викликана необхідністю
повороту риштаків у горизонтальній, а також у ве-
ртикальній площинах, призводить до значних ко-
ливань кроку крайніх цівок сусідніх секцій рейок,
що негативно впливає на якість зачеплення із ців-
ковим колесом і призводить до зменшення ресурсу
рейки і механізму подачі, особливо, при зменшенні
кроку.

Відомий риштачний постав скребкового конвеєра з
цівковою рейкою [див. патент Німеччини
DE3328164 від 04.08.83, E21C29/02, опубл.
14.02.86], прийнятий за прототип. Риштачний по-
став містить риштаки, встановлені із зазорами з
торців і можливістю відносного повороту і скріплені
за допомогою з'єднувальних пристроїв, а також
секції цівкової рейки, зв'язані з риштаками. За ти-
пом кріплення до риштаків секції цівкової рейки
розділені на дві групи. В одній групі кожна секція
нерухомо зв'язана з одним риштаком, в другій -
кожна рухомо зв'язана із двома сусідніми ришта-
ками і може зміщуватися уздовж риштаків у межах

(13) U

(11) 25562

(19) UA

зазорів між осями і поздовжніми пазами в трима-
чах риштаків.

З'єднувальні пристрої риштаків з боку встано-
влення рейки містять сергу, яка охоплює виступи, і
розпірну планку, встановлену в паз, утворений
фігурними поверхнями з'єднувального вузла. При
цьому, максимальний зазор між риштаками обме-
жений розміром серги й положенням виступів, а
мінімальний - величиною зазорів між розпірною
планкою і поверхнями паза.

Відносний поворот риштаків у горизонтальній
площині відбувається в межах зазначеного зазору
й вільного ходу з'єднувального пристрою риштаків
із забійного боку.

Під час зменшення зазору між риштаками, ко-
ли у вузлі з'єднання відсутні зазори між розпірною
планкою і пазом, крок крайніх цівок сусідніх секцій
рейок зменшується.

Основними недоліками прототипу є:

- зменшення кроку цівок на стиках між секція-
ми сусідніх рейок під час повороту риштаків у го-
ризонтальній і вертикальній площинах, що при-
зводить до порушення зачеплення із цівковим
колесом, зменшення ресурсу рейок і механізму
подачі;

- нераціональне дублювання секціями рейок і
з'єднувальними пристроями, розташованими під
ними, функцій кінематичного зв'язку риштаків;

- складність і нетехнологічність конструкції
з'єднувальних пристроїв у зоні рейки (наявність
паза, внутрішніх порожнин);

В основу корисної моделі поставлена задача:
у риштачному поставі скребкового конвеєра із ців-
ковою рейкою, шляхом зміни конструкції виключи-
ти можливість зменшення кроку цівкового заче-
плення на стиках між секціями рейок і забезпечити
оптимальний кінематичний зв'язок риштаків за
допомогою секцій рейок без застосування усклад-
нених з'єднувальних елементів.

Поставлена задача вирішується тим, що в ри-
штачному поставі скребкового конвеєра, який міс-
тить риштаки довжиною L , з'єднані між собою із
зазорами S , цівкову рейку, яка взаємозв'язана з
риштаками і складається з секцій довжиною l_1 ,
кінці кожної з яких жорстко зв'язані з одним ришта-
ком, і секцій довжиною l_2 , кінці кожної з яких вико-
нані з отворами, за допомогою яких вони рухо-
мо зв'язані із сусідніми риштаками, відповідно до ко-
рисної моделі, торці секцій з довжинами l_1 та l_2 у
прямолінійному положенні риштачного поставу
встановлені беззазорно, при цьому сума довжин l_1
та l_2 перевищує довжину риштака L на величину
зазору між риштаками S , тобто $(l_1 + l_2) - L = S$.

При цьому отвори в секціях рейки довжиною l_2
для з'єднання з риштаками можуть мати круглий
переріз або можуть бути виконаними у вигляді
поздовжніх пазів.

Беззазорне встановлення торців секцій цівко-
вої рейки за прямолінійного положення риштачно-
го поставу, у сукупності з рухомим з'єднанням час-
тини рейок із сусідніми риштаками, за умови, що
сума довжин сусідніх секцій рейок перевищує дов-
жину риштака, забезпечує можливість оптималь-
ного кінематичного зв'язку риштаків за допомогою
секцій рейок без застосування ускладнених

з'єднувальних елементів, і виключає зменшення
кроку цівок у місцях стиків секцій рейки на вигинах
конвеєрного поставу.

Крім того, таке компонування дозволяє забез-
печити низьку посадку цівкової рейки, що актуаль-
но для тонких пластів.

На Фіг.1 зображений фрагмент риштачного
поставу скребкового конвеєра із цівковою рейкою
(вид зверху).

На Фіг.2 зображений розріз А-А на Фіг.1 у варі-
анті із круглими отворами в секції довжиною l_2 .

На Фіг.3 зображений розріз А-А на Фіг.1 у варі-
анті з поздовжніми пазами в секції довжиною l_2 .

На Фіг.4 зображений розріз Б-Б на Фіг.1.

На Фіг.5 зображений вид В на Фіг.1.

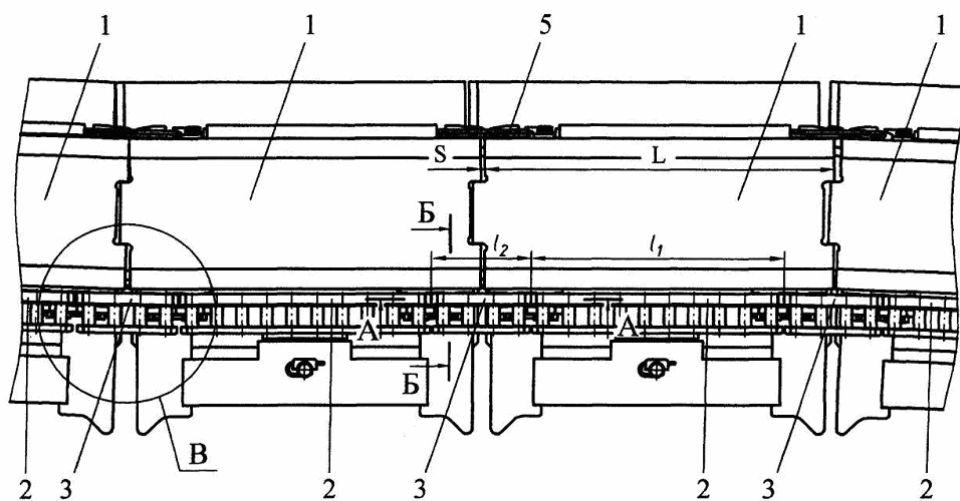
Риштачний постав скребкового конвеєра міс-
тить риштаки 1 довжиною L , з'єднані один з одним
із зазором S , і цівкову рейку, яка взаємозв'язана з
риштаками і складається з секцій 2 довжиною l_1 ,
кінці кожної з яких нерухомо зв'язані з одним риш-
таком, і секцій 3 довжиною l_2 , кінці кожної з яких
рухомо зв'язані із сусідніми риштаками. Торці сек-
цій при прямолінійному положенні риштачного
поставу встановлені беззазорно, при цьому сума
довжин l_1 і l_2 перевищує довжину риштака L на
величину зазору між риштаками, тобто $(l_1 + l_2) - L = S$.
З'єднання секцій 2 і 3 з риштаками 1 виконане за
допомогою з'єднувальних елементів 4, встановле-
них в отвори секцій, причому отвори в секціях 3
можуть бути круглими або мати форму поздовж-
ного паза. З боку, протилежного рейці, риштаки
зв'язані з'єднувальними ланками 5.

Досягнення технічного результату здійснюєть-
ся таким чином. При роботі пристрою риштаки 1
скребкового конвеєра, з якими нерухомо зв'язані
секції рейки 2, встановлені із зазором S і рухо-
мо зв'язані з кінцями секцій рейки 3, встановлених
при прямолінійному положенні риштачного поста-
ву беззазорно із секціями 2. Рухомість з'єднання
обумовлена наявністю зазорів K_1 або K_2 .

Під час вигину риштачного поставу в напрямку
очисного вибою зазор між сусідніми риштаками S у
місці з'єднання із секціями 3 (із завального боку)
збільшується на величину, яка дорівнює сумі зазо-
рів K_1 або K_2 . При цьому відстань (крок) між крайні-
ми цівками двох сусідніх секцій 2 і 3 збільшується з
обох боків секції 3 відповідно на величину K , яка
дорівнює зазору K_1 або K і задана у припустимих
межах з умови якості зачеплення, що забезпечує
необхідний ресурс рейки.

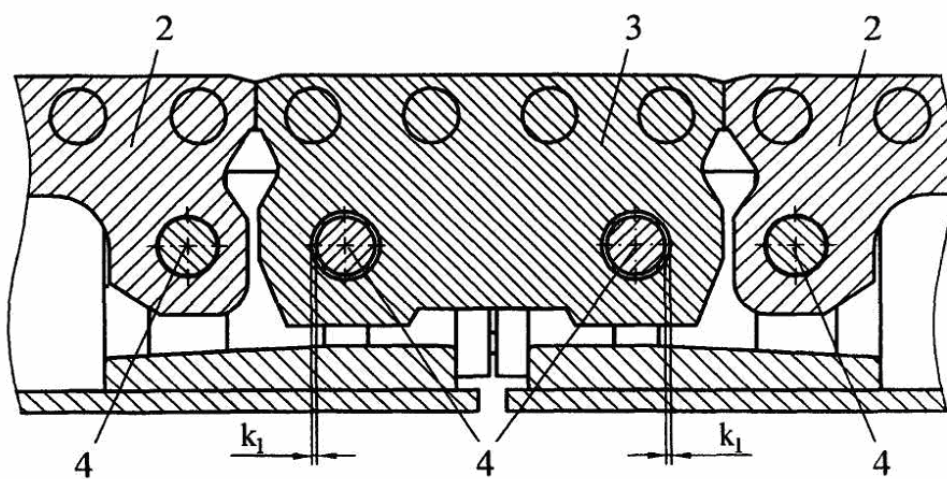
Під час вигину риштачного поставу в напрям-
ку, зворотному очисному вибою, зазор між сусідні-
ми риштаками S у місці з'єднання із секціями 3 (із
завального боку) не змінюється, тому що торці
секцій рейки 2 і 3 встановлені беззазорно. При
цьому кут взаємного розвороту риштаків обмеже-
ний традиційними за формою з'єднувальними лан-
ками 5.

Таке рішення дозволяє забезпечити оптима-
льний кінематичний зв'язок риштаків за допомогою
секцій рейок, кінці яких зв'язані із сусідніми риш-
таками, тобто без застосування ускладнених
з'єднувальних елементів, а також виключити мож-
ливість зменшення кроку цівкового зачеплення на
стиках між секціями рейок.



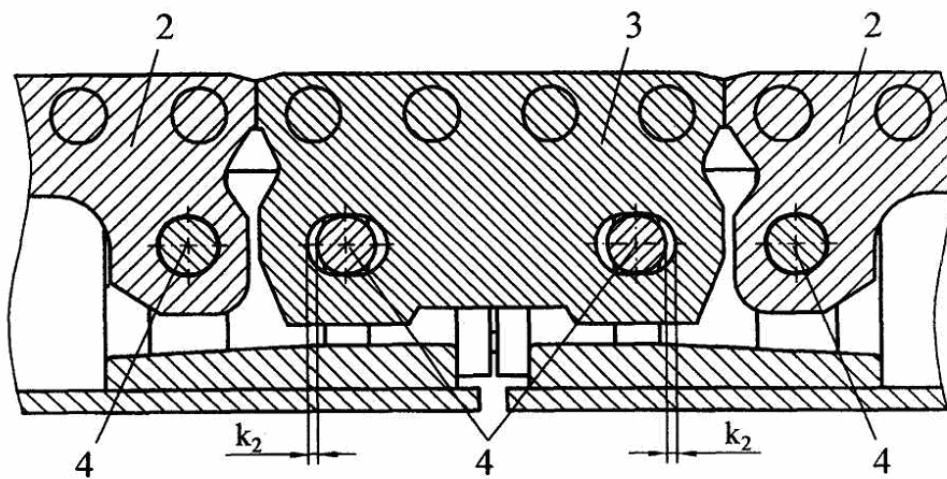
Фиг. 1

A-A

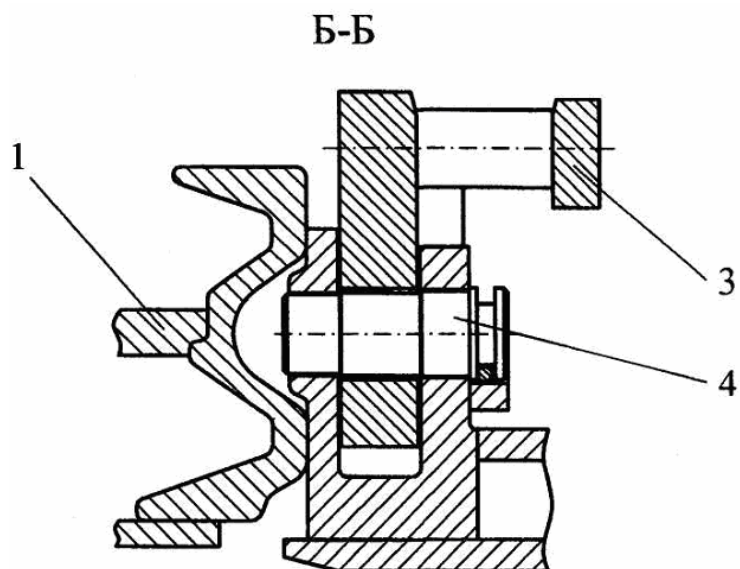


Фиг. 2

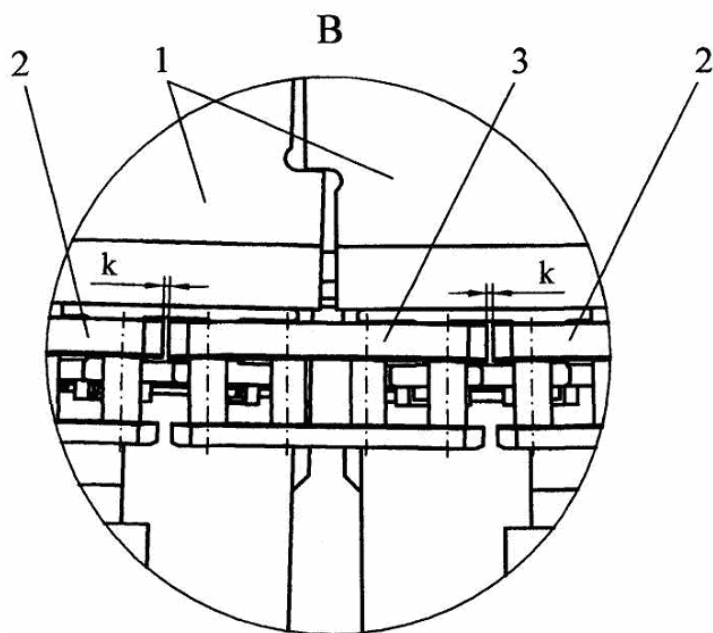
A-A



Фиг. 3



Фіг. 4



Фіг. 5