

(19) A (11) 35355 (13) UA

(98) пр. Гагаріна, 57, м.Кривий Ріг, 50086

(85) null

(74) null

(45) [2001-03-15]

(43) null

(24) 2001-03-15

(22) 1999-09-28

(12) null

(21) 99095327

(46) 2001-03-15

(86)

(30)

(54) ВУЗОЛ З'ЄДНАННЯ ЕЛЕМЕНТІВ КРІПЛЕННЯ УЗЕЛ СОЕДИНЕНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ КРЕПЛЕНИЯ NODE FOR FIXATION ELEMENTS CONNECTION

(56)

(71)

(72) UA Хомутов Микола Васильович UA Хомутов Николай Васильевич UA Khomutov Mykola Vasyliovych UA Ніконець Віктор Ілліч UA Никонец Виктор Ильич UA Nikonets Viktor Illich UA Барбашев Віктор Харлампійович UA Барбашев Виктор Харлампиевич UA Barbashev Viktor Kharlampiiovych UA Глуханюк Анатолій Васильович UA Глуханюк Анатолий Васильевич UA Hlukhaniuk Anatolii Vasyliovych UA Кравченко Павло Олександрович UA Кравченко Павел Александрович UA Kravchenko Pavlo Oleksandrovych UA Долгий Анатолій Олексійович UA Долгий Анатолий Алексеевич UA Dolhii Anatolii Oleksiiovych UA Іочков Олександр Анатолійович UA Иочков Александр Анатольевич UA Iochkov Oleksandr Anatolii ovych

(73) UA ДЕРЖАВНИЙ НАУКОВО-ДОСЛІДНИЙ ГІРНИЧОРУДНИЙ ІНСТИТУТ UA ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ГОРНОРУДНЫЙ ИНСТИТУТ UA STATE SCIENTIFIC-RESEARCH MINING INSTITUTE

Изобретение относится к креплению горных выработок и может быть применено в марганцеворудных шахтах. Задачей изобретения является усовершенствование узла соединения элементов крепления.

Винахід відноситься до кріплення гірничих виробок і може бути застосованим в марганцеворудних шахтах.

Завданням винаходу являється удосконалення вузла з'єднання елементів кріплення.

The invention relates to fixation of mine workings and can be used in manganese mines. Purpose of the invention is in improvement of unit for fixation elements connection.

Вузол з'єднання елементів кріплення, який включає сегменти рами кріплення, з'єднанні внапуск, сергу трапецієвидної форми, яка більшою основою зв'язана з торцями полок зовнішнього сегменту кріплення з можливістю взаємодії з ним, який **відрізняється** тим, що серга забезпечена фіксатором, який розміщений на внутрішній поверхні її більшої основи перпендикулярно поздовжній вісі з можливістю взаємодії його торців з внутрішніми поверхнями полок зовнішнього сегменту кріплення, при цьому серга меншою основою зв'язана з торцем днища внутрішнього сегменту рами кріплення з можливістю шарнірної взаємодії з ним.

Винахід відноситься до кріплення гірничих виробок і може бути застосованим в марганцеворудних шахтах.

Найбільш близьким технічним рішенням, вибраним у якості прототипа, являється вузол з'єднання елементів кріплення, який включає сегменти рами кріплення, з'єднанні внапуск, сергу трапецієвидної форми, яка більшою основою зв'язана з торцями полку зовнішнього сегменту кріплення з можливістю взаємодії з ним. Крім того, вузол з'єднання елементів кріплення забезпечений хомутом (сергою), який охоплює з'єднувальні сегменти рами кріплення, фігурну притискну планку з поздовжнім вікном і клинами, а додатковий хомут (серга) забезпечений двома каліброваними зачіпками, взаємодіючими з затримуючою планкою з зігнутими кінцями, яка установлена для з'єднання притискної планки з торцем іншого сегменту. Така конструкція обумовлює в основному згинальні навантаження на його елементи (Авторське свідоцтво СРСР № 829965, М. Кл. 3 Е 21 D 11/14, 1981 р.).

Недоліками відомого вузла з'єднання елементів кріплення, являється недостатня надійність його при навантаженні на нього під впливом високого гірського тиску, що приводить до збільшення згинальних моментів в елементах.

Складність конструкції, технології виготовлення, монтажу і демонтажу.

Навіть піддатливість вузла з'єднання, створена постійним і рівномірним для усіх рам кріплення опором при навантаженні на них під високим гірським тиском, приведе до руйнування вузла з'єднання. Це викликано тим, що він забезпечений хомутом (сергою), який охоплює з'єднувальні сегменти рам кріплення, фігурною притискною планкою з поздовжнім вікном і клинами, а додатковий хомут (серга) забезпечений двома каліброваними зачіпками, взаємодіючими з затримуючою планкою з зігнутими кінцями, яка установлена для з'єднання притискної планки з торцем іншого сегменту.

Наявність цих елементів у вузлі з'єднання, їх розміщення і взаємозв'язки при високому гірському тиску створюють низьке розтягуюче навантаження на сергу. Тому тільки незначна частина осьового навантаження в з'єднувальних сегментах приходить на сергу, а основна частина осьового навантаження з'єднувальних сегментів викликана силами їх тертя, які забезпечуються поперечним стисненням сегментів, для чого і необхідні хомут (серга), охоплюючий з'єднувальні сегменти, фігурна планка і клини. Таке виконання конструкції вузла збільшує собівартість кріплення виробки і створює можливість одноразовості його використання.

Причиною, яка перешкоджає одержанню технічного результату заявляемого винаходу прототипом, слідує.

Наявність елементів - хомутів (серги), притискної планки, клинів, зачіпок, затримуючої планки, які направлені на можливість з'єднання сегментів рами кріплення і їх взаємодії під високим гірським тиском, приведе до руйнування вузла з'єднання, так як вузол не витримає, великих згинальних і поздовжніх навантажень на сегменти кріплення, а це знизить надійність вузла з'єднання і, крім того, ускладнюється конструкція вузла, технологія виготовлення, монтаж і демонтаж його.

Завданням винаходу являється удосконалення вузла з'єднання елементів кріплення, в якому шляхом забезпечення рівномірного перерозподілення навантажень на елементи кріплення із зменшенням згинальних моментів в його елементах за рахунок можливості взаємодії рами кріплення по її периметру з контуром виробки під впливом високого гірського тиску, досягають підвищення надійності вузла з'єднання із спрощенням його конструкції, технології виготовлення, монтажу і демонтажу і за рахунок цього знижується собівартість кріплення виробки і забезпечується можливість багаторазового використання вузла.

Поставлене завдання вирішується тим, що у відомому вузлі з'єднання елементів кріплення, який включає сегменти рами кріплення, з'єднанні внапуск, сергу трапецієвидної форми, яка більшою основою зв'язана з торцями полку зовнішнього сегменту кріплення з можливістю взаємодії з ним, згідно винаходу, серга забезпечена фіксатором, який розміщений на внутрішній поверхні її більшої основи перпендикулярно поздовжній вісі з можливістю взаємодії його торців з внутрішніми поверхнями полку зовнішнього сегменту кріплення, при цьому серга меншою основою зв'язана з торцем днища внутрішнього сегменту рами кріплення з можливістю шарнірної взаємодії з ним.

Суттєвими ознаками заявленого винаходу являються слідує:

- сегменти рами кріплення;
- з'єднання сегментів рами кріплення внапуск;
- серга;
- серга має трапецієвидну форму;
- зв'язання серги більшою основою з торцями полку зовнішнього сегменту кріплення з можливістю взаємодії з ним;
- забезпечення серги фіксатором;
- розміщення фіксатора на внутрішній поверхні більшої основи серги перпендикулярно поздовжній вісі з можливістю взаємодії його торців з внутрішніми поверхнями полку зовнішнього сегменту кріплення;
- зв'язання серги меншою основою з торцем днища внутрішнього сегменту рами кріплення з можливістю шарнірної взаємодії з ним.

Новими суттєвими ознаками заявляемого винаходу, являються:

- забезпечення серги фіксатором;
- розміщення фіксатора на внутрішній поверхні більшої основи серги перпендикулярно поздовжній вісі з можливістю взаємодії його торців з внутрішніми поверхнями полку зовнішнього сегменту кріплення;
- зв'язання серги меншою основою з торцем днища внутрішнього сегменту рами кріплення з можливістю шарнірної взаємодії з ним.

Указані суттєві ознаки необхідні і достатні у всіх випадках використання вузла з'єднання елементів кріплення.

Внаслідок того, що серга забезпечена фіксатором, який розміщений на внутрішній поверхні її більшої основи перпендикулярно поздовжній вісі з можливістю взаємодії його торців з внутрішніми поверхнями полку зовнішнього сегменту кріплення, відбувається фіксація серги більшою основою на торцях полку у період монтажу рами кріплення і затримання у цьому положенні при високих поздовжніх навантаженнях, які виникають при впливі високого гірського тиску, що підвищує надійність вузла з'єднання елементів кріплення, спрощує його конструкцію, технологію виготовлення, монтаж і демонтаж.

Внаслідок того, що серга меншою основою зв'язана з торцем днища внутрішнього сегменту рами кріплення з можливістю взаємодії з ним, під впливом високого гірського тиску сегменти рами кріплення притискаються до породного контуру виробки по усьому периметру рівномірно. Це знижує згинальні навантаження на сегменти рами кріплення, що підвищує несучу здатність рами кріплення і завдяки цьому підвищується надійність вузла

з'єднання, спрощується його конструкція, технологія виготовлення і демонтаж.

Суттєвість винаходу пояснюється кресленнями, де:

- на фіг. 1 зображений вузол з'єднання елементів кріплення, вигляд збоку;
- на фіг. 2 - теж, вигляд спереду;
- на фіг. 3 - розріз по А-А фіг. 1;
- на фіг. 4 - загальний вигляд серги.

Вузол з'єднання елементів кріплення складається із зовнішнього сегменту 1 рами кріплення і внутрішнього - 2, які виконані із спецпрофілю і мають днище 3 і полки 4. Сегменти з'єднанні між собою внапуск. Крім того, вузол ще має сергу 5 трапецієвидної форми, яка більшою основою 6 зв'язана з торцями полк 4 зовнішнього сегменту 1 з можливістю взаємодії з ним, а меншою основою 7 зв'язана з торцем днища 3 внутрішнього сегменту 2 рами кріплення з можливістю шарнірної взаємодії з ним. Серга 5 забезпечена фіксатором 8 для фіксації її більшої основи 6 на торцях полк 4 зовнішнього сегменту 1 при установленні.

Монтаж вузла з'єднання елементів кріплення здійснюють наступним чином.

На місце кріплення поміщається зовнішній сегмент 1. Сергу 3 поміщають більшою основою 6 на торець полк 4 зовнішнього сегменту 1 внапуск до нього заводять внутрішній сегмент 2 до його упору торцем днища 3 в меншу основу 7 серги 5.

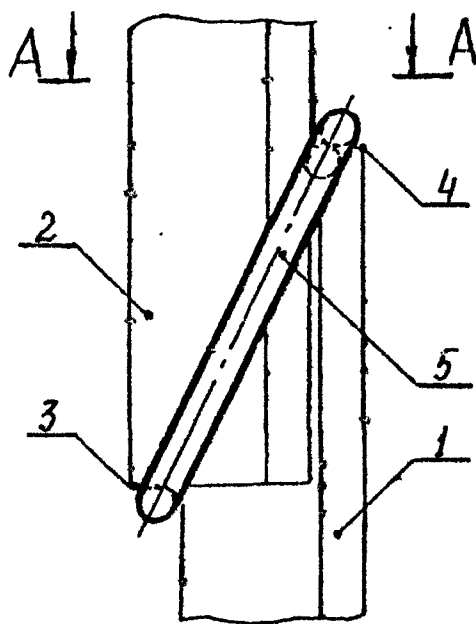
Демонтаж вузла з'єднання елементів кріплення здійснюється в зворотному порядку.

Нормальна робота вузла забезпечується за рахунок того, що осьові зусилля в з'єднувальних сегментах кріплення не перевищують розривні зусилля серги.

Приклад.

На 19 північному штреті шахти № 3 Марганецького ГЗК були проведені випробування заявляемого вузла з'єднання елементів кріплення. При проведенні виїмкового штрету було закріплено 50 м. Шахтні випробування показали його добру працездатність. У процесі випробувань випадків пориву серги не спостерігалося.

Застосування вузла з'єднання елементів кріплення дозволить підвищити надійність вузла і спростити його конструкцію, технологію виготовлення, монтаж і демонтаж, за рахунок можливості взаємодії рами кріплення по її периметру з контуром виробки під впливом високого гірського тиску шляхом забезпечення рівномірного перерозподілення навантажень на елементи кріплення із зменшенням згинальних моментів в його елементах. Технічний результат досягається у зв'язку з тим, що серга забезпечена фіксатором, розміщення якого дає можливість взаємодії його торців з внутрішніми поверхнями полк зовнішнього сегменту кріплення. Крім того, забезпечується можливість шарнірної взаємодії серги з внутрішнім сегментом рами кріплення за рахунок того, що серга меншою основою зв'язана з торцем днища внутрішнього сегменту рами кріплення.



Фіг. 1

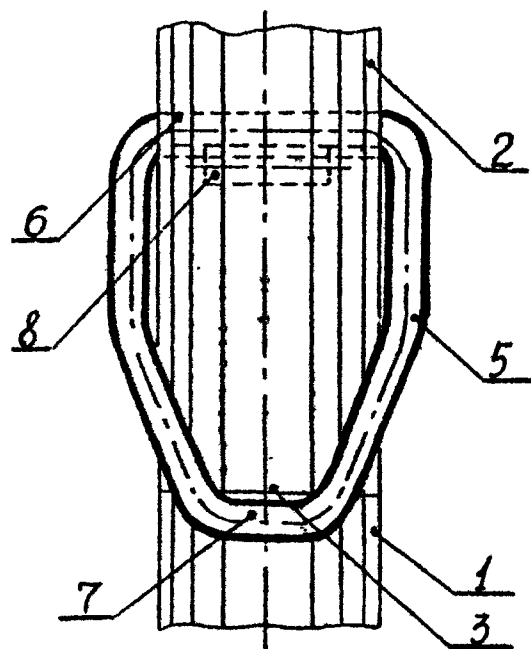


Fig. 2

A — A

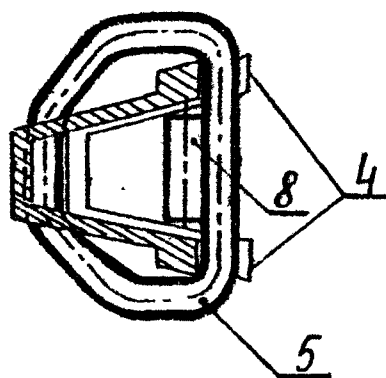


Fig. 3

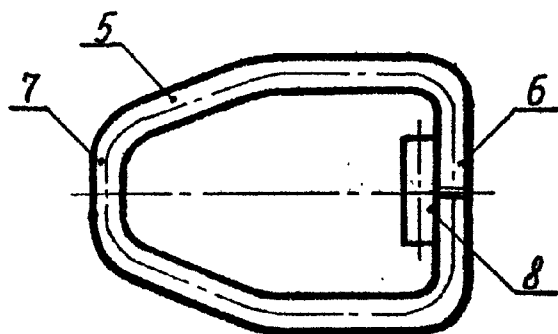


Fig. 4