



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **67858** (13) **U**
(51) МПК
E21D 20/02 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

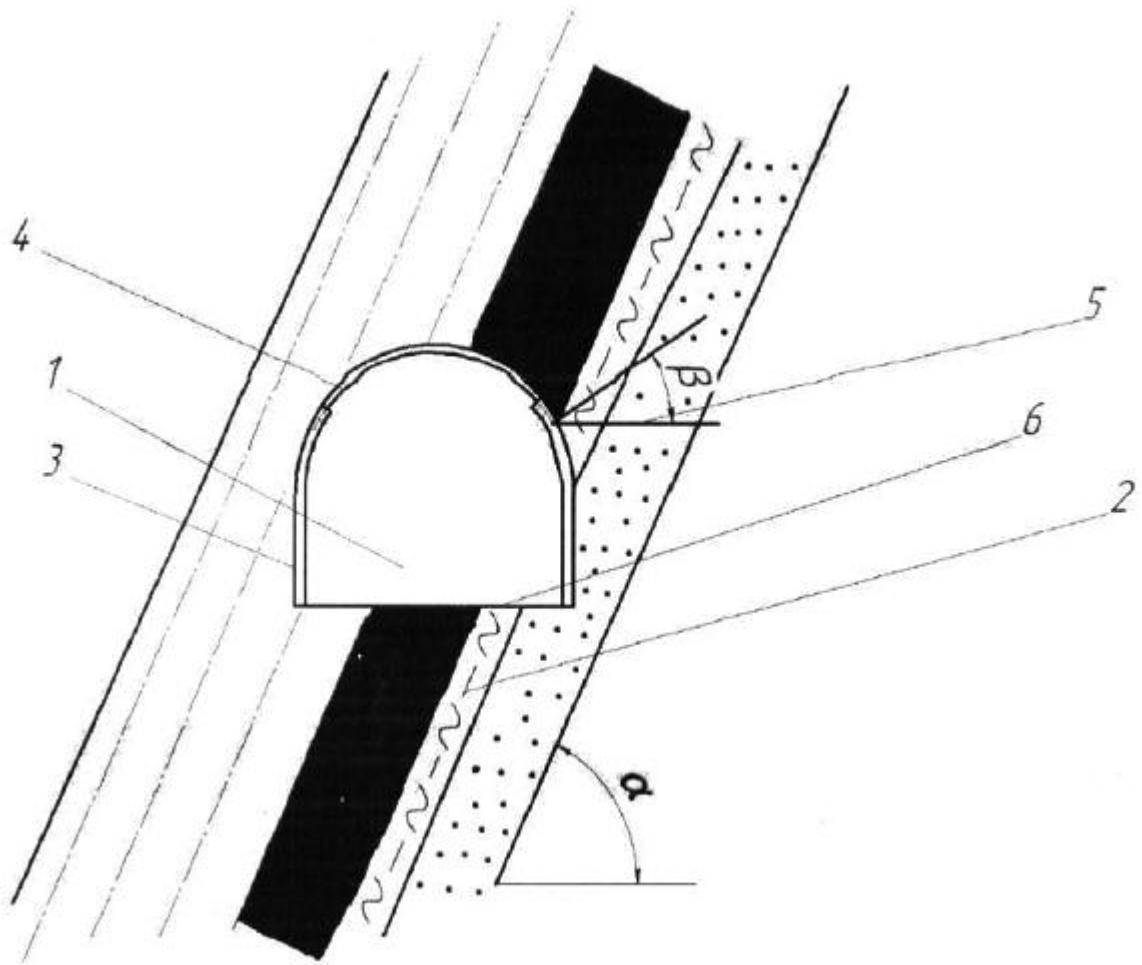
<p>(21) Номер заявки: u 2011 09053</p> <p>(22) Дата подання заявки: 19.07.2011</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 12.03.2012</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 12.03.2012, Бюл.№ 5</p>	<p>(72) Винахідник(и): Подкопась Сергій Вікторович (UA), Голубєв Пилип Максимович (UA), Александров Сергій Миколайович (UA), Александров Сергій Сергійович (UA)</p> <p>(73) Власник(и): ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД "ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ", вул. Артема, 58, м. Донецьк, 83001 (UA)</p>
---	---

(54) СПОСІБ КРІПЛЕННЯ ПІДГОТОВЧОЇ ВИРОБКИ ПРИ РОЗРОБЦІ КРУТИХ ПЛАСТІВ З ПІДОШВАМИ, СХИЛЬНИМИ ДО СПОВЗАННЯ

(57) Реферат:

Спосіб кріплення підготовчої виробки при розробці крутих пластів з підшвами, схильними до сповзання, включає проведення підготовчої виробки її підтримання в експлуатаційному стані, за рахунок анкерування порід підшви пласта. Анкерами з бокової поверхні виробки закріплюють тільки сповзаючий по підшві пласта шар порід, близький до вугільного пласта, при цьому один анкер встановлюють горизонтально, а другий під кутом $\beta = \alpha/2$ (де α кут падіння пласта, градус), до підшви виробки.

UA 67858 U



Корисна модель належить до гірничої промисловості, а саме до охорони гірничих виробок, пройдених в породах, схильних до сповзання, анкерним кріпленням.

Відомий спосіб охорони виробки, який включає буріння шпурів в масиві навколо виробки і установку анкерного кріплення, устя шпурів розташовують у вершинах квадрату, одна сторона якого паралельна поздовжній осі виробки, друга - лінійно апроксимує контур поперечного перерізу, а напрямки шпурів визначаються більшими діагоналями куба, для якого зазначений квадрат є боковою гранню. (UA № 38093A, МПК6 E21D 3/02, опубл. 15.05.2001 р.).

Використання такого способу не забезпечує належного захисту від сповзання пластів, тому що не враховуються гірничо-геологічні і гірничотехнічні умови експлуатації виробки.

Найбільш близьким по технічній суті аналогом до способу, що заявляється, є спосіб кріплення гірничих виробок (UA, № 30195 A, МПК6 E21D 21/00, опубл. 15.11.2000 р.), який включає визначення розподілу зміщень породи на контурі виробки з урахуванням гірничо-геологічних і гірничотехнічних умов її експлуатації, буріння шпурів і установку на ділянці контуру, що примикає до складки попарно скріпленого кінцями загального елемента анкера, орієнтуючи їх вздовж крил складки і під кутом один до одного.

При реалізації способу найближчого аналога анкера встановлюють без урахування можливості знаходження виробки у породах схильних до сповзання, та проблем, що викликає даний фактор, тобто вплив сповзаючих порід на виробку не враховується. Це не дає можливості використовувати природну міцність гірських, і тому не дозволяє мінімізувати розшарування порід і їх сповзання. Крім того використання відомого способу потребує використання значної кількості анкерів, так як анкера встановлюються по всьому контуру виробки, що призводить до суттєвих матеріальних витрат.

В основу корисної моделі поставлена задача удосконалення способу кріплення підготовчої виробки при розробці крутих пластів з підшвами, схильними до сповзання, в якому за рахунок врахування особливостей руйнування шаруватих порід підшви виробки, забезпечується можливість створення в підшві несучої конструкції з заанкерованих порід, що дозволяє зберегти природну міцність порід, зменшити їх розшарування та значно скоротити витрати на анкера та їх установку.

Поставлена задача вирішується тим, що в способі кріплення підготовчої виробки при розробці крутих пластів з підшвами, схильними до сповзання, який включає проведення підготовчої виробки, її підтримання в експлуатаційному стані, за рахунок анкерування порід підшви пласта, згідно корисної моделі закріплюють анкерами з бокової поверхні виробки тільки сповзаючий по підшві пласта шар порід, близький до вугільного пласта, при цьому один анкер встановлюють горизонтально, а другий під кутом $\beta = \alpha/2$ (де α кут падіння пласта, градус), до підшви виробки.

Вибір розташування анкера під кутом $\beta = \alpha/2$ (де α кут падіння пласта, градус), до підшви виробки дає можливість отримати максимально можливу площу доторкання анкера, а анкер розташований горизонтально до підшви виробки виконує допоміжну підтримуючу функцію. Суть пропонованого способу пояснюється кресленням, на якому зображена схема кріплення виробок, пройдених в породах, схильних до сповзання, де 1 - виробка; 2 - шаруваті породи підшви; 3 - кріплення; 4 - покрівля виробки; 5 - анкера, 6 - поверхня підшви виробки.

Пропонований спосіб кріплення підготовчої виробки, при розробці крутих пластів з підшвами, схильних до сповзання, здійснюють наступним чином.

У виробці 1, що знаходиться у шаруватих породах підшви 2, які схильні до сповзання, встановлюють основне кріплення 3 технологічно заданого профілю, здійснюють затягування покрівлі 4 і анкерне кріплення порід 2 підшви пласта 1, що є потенційно сповзаючими з орієнтацією осі анкерів 5 у напрямку прогнозованого зміщення порід, що схильні до сповзання, тобто, у напрямку перпендикулярному нашаруванню порід, при цьому анкера встановлюють на ділянці бокової поверхні виробки.

Встановлення анкерів з урахуванням особливостей руйнування порід підшви, схильних до сповзання, дозволяє максимально використовувати несучу спроможність анкера. Закріплення сповзаючого шару величиною 0,3-0,84 м двома анкерами, один з яких розташований під кутом $\beta = \alpha/2$ (де α кут падіння пласта), а другий горизонтально до підшви виробки, дозволяє зберегти природну міцність шаруватих порід, при зменшенні кількості встановлених анкерів, що призводить не тільки до зниження експлуатаційних витрат, але й запобігає сповзанню, надає можливість знизити кількість витрат робочого часу на кріплення анкерів.

Приклад

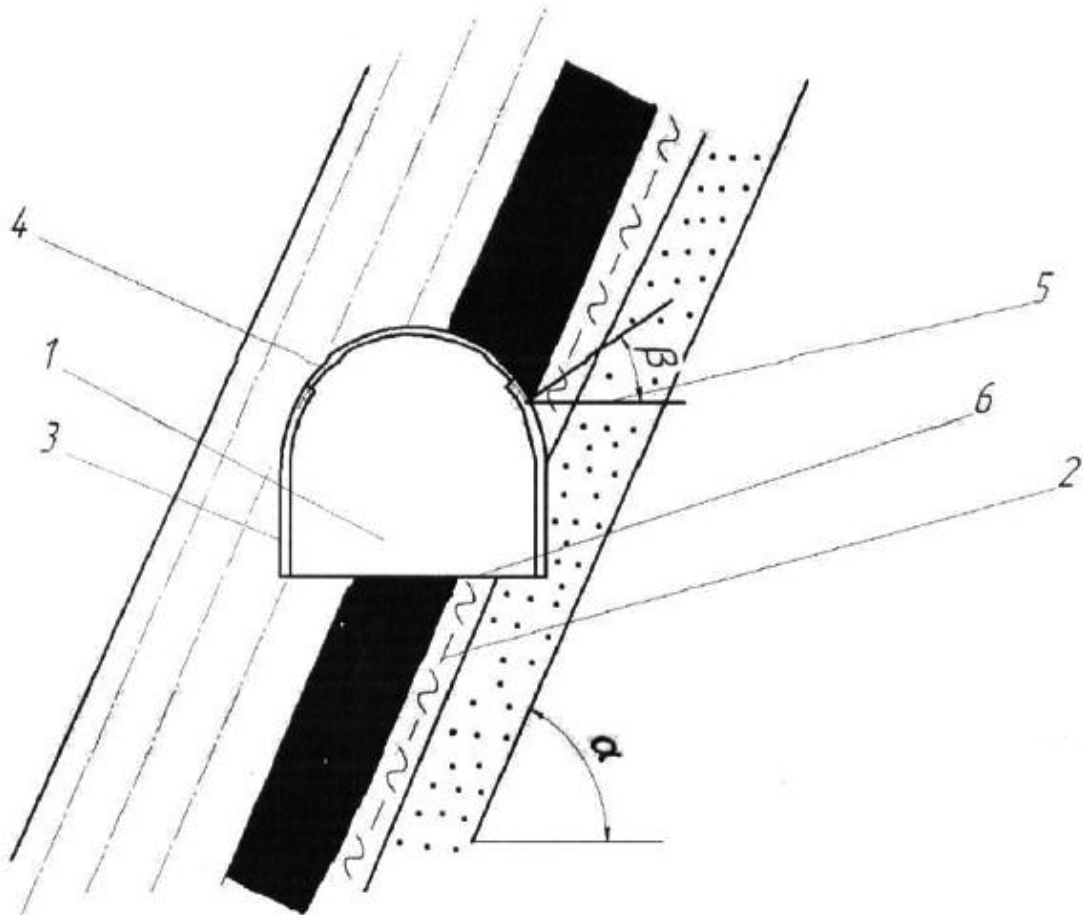
Спосіб було реалізовано у підготовчій виробці шириною 5 м з шаруватими породами підшви потужністю 0,3-0,8 м, які схильні до сповзання, з вугільним пластом потужністю 0,4-0,6 м, і з кутом падіння 65 градусів. Було встановлено металеве арочне кріплення, здійснено

затягування покрівлі металевою сітчастою затяжкою і здійснено анкерне кріплення порід підпошви, схильної до сповзання, яку складають глинясті сланці. Анкери встановлювали в бокову поверхню підготовчої виробки. Причому один анкер встановлювали горизонтально підпошві виробки, а другий під кутом $\beta = \alpha/2 = 32,5$ град., де α - кут падіння пласта рівний 65 град. Відстань між встановленням пари анкерів вибрана залежно від міцності вміщуючих порід, і дорівнювала 1,8 м.

Використання заявленого способу забезпечує можливість створення в підпошві несучої конструкції з заанкерених порід, що дозволяє зберегти природну міцність порід, зменшити їх розшарування та значно скоротити витрати на анкери та їх установку.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб кріплення підготовчої виробки при розробці крутих пластів з підпошвами, схильними до сповзання, який включає проведення підготовчої виробки її підтримання в експлуатаційному стані, за рахунок анкерування порід підпошви пласта, який **відрізняється** тим, що анкерами з бокової поверхні виробки закріплюють тільки сповзаючий по підпошві пласта шар порід, близький до вугільного пласта, при цьому один анкер встановлюють горизонтально, а другий під кутом $\beta = \alpha/2$ (де α - кут падіння пласта, град.), до підпошви виробки.



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