



УКРАЇНА

(19) UA (11) 38094 (13) A

(51) 6 E21D13/02

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ПІДВИЩЕННЯ СТІЙКОСТІ ГІРНИЧИХ ВИРОБОК

(21) 2000053036

(22) 29.05.2000

(24) 15.05.2001

(33) UA

(46) 15.05.2001, Бюл. № 4, 2001 р.

(72) Касьян Микола Миколайович, Ключев Андрій
Петрович, Азаматов Рашид Ільдарович

(73) Касьян Микола Миколайович

(57) Спосіб підвищення стійкості гірничих виробок, включаючий буріння шпурів в масиві порід по периметру виробки, установку анкерного кріплення і анкерів-ін'єкторів, нагнітання скріплюючого розчину **відрізняється** тим, що навколишній масив поділяють по периметру виробки на секторні ділянки в радіальному напрямку локально зміцненими зонами.

Винахід відноситься до гірничої справи і може бути використаний для підвищення стійкості гірничих виробок в умовах глибоких шахт.

Відомий спосіб підвищення стійкості гірничих виробок (див. Анкерне кріплення: Довідник/А. П. Широков, В. А. Лідер та ін. - М.:Надра, 1990. - С. 84-87), що полягає в зміцненні порід за рахунок буріння шпурів і установки анкерного кріплення в радіальному напрямку по периметру виробки.

Недоліком способу є його обмежена область застосування зважаючи на неможливість анкерного кріплення виконувати роль силового елемента, гальмуючого розвиток деформацій контура виробки при зміщеннях, що перевищують 100мм. В умовах глибоких шахт, при утворенні зони зруйнованих порід, останні, за рахунок збільшення їхнього об'єму переміщуються в порожнину виробки, здебільшого в радіальному напрямку. Анкери, встановлені в радіальному напрямку не можуть істотно перешкоджати зміщенню зруйнованих порід, а лише сприяють створенню бокового опору поблизу.

Найбільш близьким по технічній суті є спосіб підвищення стійкості гірничих виробок (див. Заславський Ю.З., Дружко Є.Б. Нові види кріплення гірничих виробок - М.: Надра, 1989. - С 208-241), що полягає в бурінні шпурів, в масиві порід по периметру виробки, установки анкерів, анкерів-ін'єкторів і нагнітання зміцнюючих розчинів.

Недоліком способу є його багатоопераційність, великий обсяг підготовчих робіт, необхідність великої витрати зміцнюючої речовини для суцільного омонолічування зруйнованого масиву порід навколо виробки.

Засобами прототипу можна досягнути технічного результату - підвищення підтримуючої спроможності зруйнованих порід поблизу виробок, але це зв'язане з 5-6 кратним збільшенням ма-

теріальних і трудових витрат на виконання робіт по бурінню шпурів, установки анкерів і анкерів-ін'єкторів і витрат великої кількості скріплюючого розчину для суцільного омонолічування зруйнованих порід навколо виробок.

У запропонованому способі підвищення стійкості гірничих виробок поставлена задача вдосконалення способу підвищення стійкості гірничих виробок, в якому за рахунок поділення зони зруйнованих порід на секторні ділянки локально зміцненими зонами забезпечується самозаклинювання зруйнованих порід між локально зміцненими зонами, за рахунок чого забезпечується підвищення підтримуючої спроможності зруйнованих порід, що призводить до підвищення стійкості гірничих виробок, зниження матеріальних і трудових витрат.

Це досягається тим, що в відомому способі підвищення стійкості гірничих виробок, включаючому буріння шпурів у масиві порід по периметру виробок, установку анкерного кріплення і анкерів-ін'єкторів, нагнітання скріплюючого розчину, згідно винаходу, навколишній масив поділяють по периметру виробки на секторні ділянки в радіальному напрямку локально зміцненими зонами.

Новим у способі підвищення стійкості гірничих виробок по відношенню до прототипу є принципово новий підхід до підвищення підтримуючої спроможності зруйнованих порід навколо виробок, що полягає в тому, що підтримуюча спроможність зруйнованого масиву забезпечується не за рахунок його суцільного омонолічування установкою анкерного кріплення і нагнітанням скріплюючого складу, а за рахунок забезпечення самозаклинювання зруйнованих порід між локально зміцненими зонами, що формуються на межах секторних ділянок.

Суть винаходу ілюструється рисунком (фіг.),

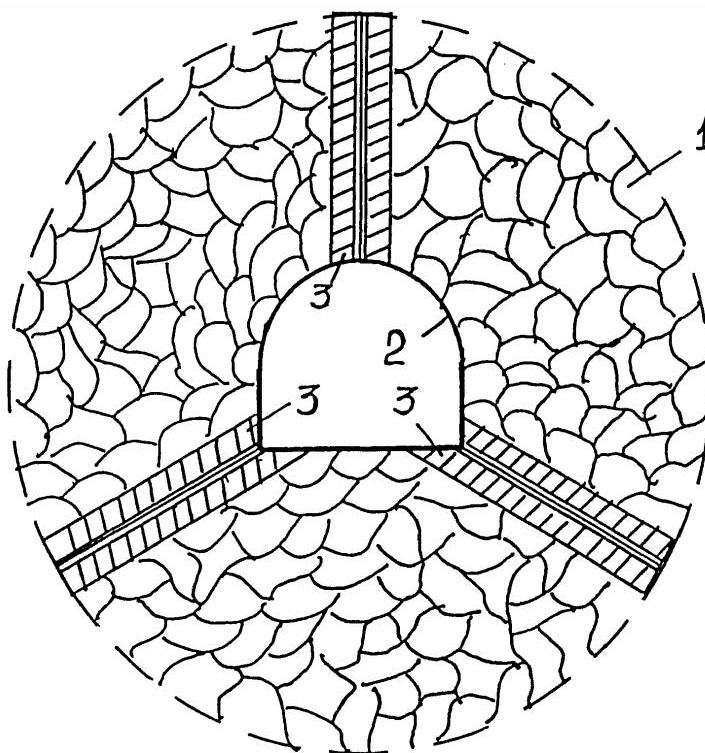
(19) UA (11) 38094 (13) A

де зображена схема способу підвищення стійкості гірничих виробок. У зруйнованих породах 1 навколо виробки 2 формують у радіальному напрямку локально зміцнені зони 3, які розташовують на межі секторних ділянок. Механізм підвищення стійкості виробки полягає в наступному. При посуванні фронту руйнування в глиб масиву відбувається навантаження вже зруйнованої зони 1 за рахунок збільшення об'єму порід при руйнуванні. Наявність локально зміцнених зон 3 сприяє створенню додаткового бокового опору в зруйнованих породах. При цьому за рахунок збільшення зчеплення зруйновані породи консолідуються в клиноподібну область і відбувається їх самозаклинювання при зміщенні в порожнину виробки між локально зміцненими зонами.

Приклад. Після проведення виробки і форму-

вання зони зруйнованих порід (1) на величину 2-3м поділяють навколишній масив по периметру виробки на секторні ділянки (наприклад, на 3 секторні ділянки). По межах секторних ділянок формували локально зміцнені зони (3), шляхом буріння шпурів і установки анкерів і анкерів-ін'єкторів. Відстань між анкерами приймали 1 м, а між анкерами-ін'єкторами – 3 м. Після установки анкерів і анкерів-ін'єкторів, через останні проводили зміцнення локальних зон скріплюючою речовиною поліуретаном. Після цього спосіб вважається виконаним.

Використання способу підвищення стійкості гірничих виробок дозволить знизити матеріальні і трудові витрати в 5-6 раз по відношенню до відомих способів і забезпечити стійкий стан виробок.



Фіг.

ДП "Український інститут промислової власності" (Укрпатент)
Україна, 01133, Київ-133, бульв. Лесі Українки, 26
(044) 295-81-42, 295-61-97

Підписано до друку _____ 2001 р. Формат 60x84 1/8.
Обсяг _____ обл.-вид. арк. Тираж 50 прим. Зам. _____

УкрІНТЕІ, 03680, Київ-39 МСП, вул. Горького, 180.
(044) 268-25-22