

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА ВІНАХІДвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

## (54) АНКЕРНЕ КРИПЛЕННЯ

(21) 99084815

(22) 26 08 1999

(24) 15 03 2001

(46) 15 03 2001, Бюл. № 2, 2001 р.

(72) Клюєв Андрій Петрович, Касьян Микола Миколайович

(73) ДОНЕЦЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

(57) Анкерне кріплення, яке складається із металевого стержня з закріпленим зв'язуючим розчином хвилеподібним кінцем на дні скважини, що відрізняється тим, що решта стержня виконана у вигляді згненої смуги, внутрішня поверхня якої контактує з обвідним роликом, а вільний кінець якої направлений в бік закріпленої частини і має стопорне кільце, що охоплює смугу

Винахід відноситься до приної справи і може бути використаний для кріплення приночних виробок в умовах інтенсивного зміщення бокових порід

Відоме анкерне кріплення, що складається з арматурного стержня, замкової частини, що закріплюється за допомогою цементного розчину, або поперечної смоли і вузла податливості, який являє собою згнений кінець анкерного стержня у формі трикутника (див. Анкерне кріплення Довідник/А П Широков В. А. Лідер та ін. -М. Надра, 1990 р. - С. 51-52)

Недоліком наведеної конструкції податливого анкерного кріплення є відсутність механізму, що створює її попередній розпір. Реалізація податливості анкерного кріплення відбувається поряд зі зменшенням опору масиву порід. Область застосування даного анкерного кріплення обмежується величиною зміщення порід до 100 мм.

Найбільш близьким по технічній суттєвості є анкерне кріплення (див. А.с. СРСР №899996, кл. E21D 21/00, опубл. в Б. І. №3, 1982), яке складається з хвилеподібного металевого стержня, що закріплюється в донній частині шпури зв'язуючим розчином, а зовнішній кінець через опорну плиту і натяжну гайку взаємодіє з масивом.

Механізм податливості анкера реалізується за рахунок розтягнення і випрямлення хвилеподібно згненого анкерного стержня.

Недоліком анкерного кріплення є мала конструктивна податливість, що складає 120 мм, а також режим її роботи - наростаючий опір.

У винаході, що пропонується, поставлена задача розробити просту конструкцію анкерного крі-

плення, що має постійну робочу характеристику і конструктивну податливість 400-600 мм.

Це досягається тим, що у порівнянні з відомим анкерним кріпленням, яке складається із металевого стержня з закріпленим зв'язуючим розчином хвилеподібним кінцем на дні скважини, згідно винаходу, решта стержня виконана у вигляді згненої смуги, внутрішня поверхня якої контактує з обвідним роликом, а вільний кінець якої направлений в бік закріпленої частини і має стопорне кільце, що охоплює смугу.

Новим в анкерному кріпленні по відношенню до прототипу є використання в якості анкерного стержня металеві смуги, завдяки якій стає можливою реалізація простого механізму роботи вузла податливості, роль якого виконує залишкова частина анкера за рахунок подолання зусиль згину і розгину вільного кінця смуги при зміщенні обвідного ролика в порожнину виробки разом з породним контуром.

Суттєвість винаходу показана на фігурі, де зображена пропонуєма конструкція податливого анкера, що складається з металеві смуги 1, один кінець якої хвилеподібно згнений і виконує роль замкової частини, що закріплюється в шпурі 2 за допомогою зв'язуючого розчину 3. Для запобігання виткання розчину до його затвердіння застосовується запобіжна пробка 4. Вільний кінець смуги згнутий у формі петлі через обвідний ролик 5, що надтий на згнену під прямим кутом шпильку 6, що має різьбу з іншого боку. На шпильку 6 надіта опорна плита 7 та шайба 8, крізь яку, за допомогою натяжної гайки 9 здійснюється попередній натяг анкера, що передається на поверхню контура виробки 10. Вільний кінець анкера має стопорне

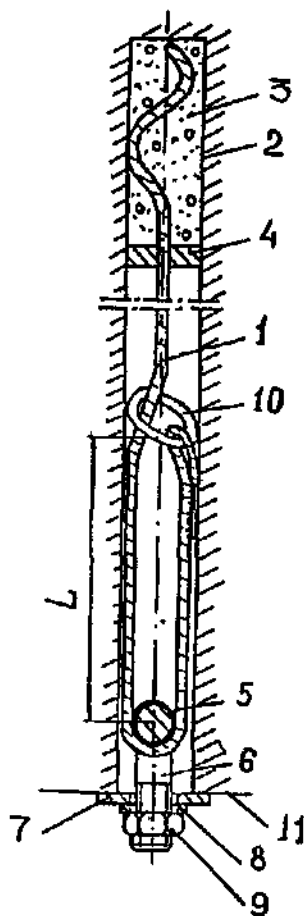
кільце 11. Відстань від обвідного ролика до вільного кінця смуги  $L$  характеризує величину податливості анкера  $2L$ .

Установка анкерного кріплення робиться в наступній послідовності. Після буріння шпура 2 в нього подаються ампули з зв'язуючим розчином 3. Після цього зібраний анкер 1 досилається в шпур і за допомогою спеціальної перехідної муфти ручним свердлом, за рахунок обертання анкера, відбувається переміщення компонентів розчину. Запобіжна пробка 4 перешкоджає витканню зв'язуючого розчину в порожнину шпура до його отвердіння. Після отвердіння розчину на шпильку 6 одягають опорну плиту 7, шайбу 8 і за допомогою натяжної гайки 9 здійснюють попереднє натягнення анкера.

Механізм роботи анкера полягає в наступному. Утворення навколо виробки зони зруйнованих

порід призводить до зміщення її контуру 11. При цьому відбувається переміщення опорної плити 7 разом зі шпилькою 6 і обвідним роликом 5. Це переміщення супроводжується постійним опором протягання вільного кінця смуги через обвідний ролик. Величина опору є постійною і визначається сумою зусиль згину і розгину смуги на обвідному ролику. Після вичерпання податливості на величину  $2L$ , анкер за рахунок стопорного кільця 10, переходить в жорсткий режим роботи. Можлива величина податливості анкера визначається різницею між довжиною шпура і розміром дільниці закріплення анкера у замковій частині.

Пропонуємо анкерне кріплення здатне чинити постійний опір зміщенням порід в порожнину виробки, в діапазоні зміщень від 0 до 600 і більше мм.



Тираж 50 екз

Відкрите акціонерне товариство «Патент»  
Україна, 88000, м. Ужгород, вул. Гагаріна 101  
(03122) 3 - 72 - 89 (03122) 2 - 57 - 03