RZECZPOSPOLITA POLSKA

Urząd Patentowy Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY** (19) **PL** (11) **189673**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **330266**

(22) Data zgłoszenia: **11.12.1998**

(51) IntCl[7]
E21D 11/38

(54) **Sposób uszczelniania górotworu**

(43) **Zgłoszenie ogłoszono:**
19.06.2000 BUP 12/00

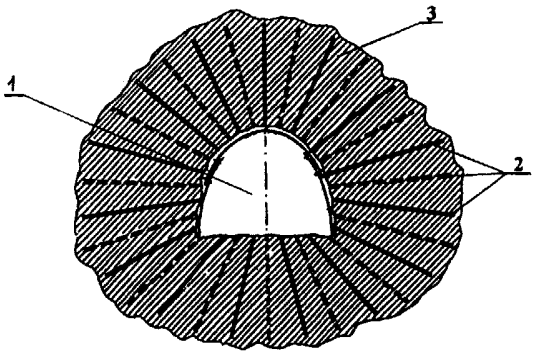
(45) **O udzieleniu patentu ogłoszono:**
30.09.2005 WUP 09/05

(73) **Uprawniony z patentu:**
Akademia Górniczo-Hutnicza im.Stanisława Staszica, Kraków, PL

(72) **Twórcy wynalazku:**
Tadeusz Rembielak, Kraków, PL
Lech Mielniczuk, Leszczyny, PL
Stanisław Śwituła, Mysłowice, PL
Andrzej Trybała, Tychy, PL
Jan Krella, Bieruń, PL
Zofia Chmura, Kraków, PL
Andrzej Hromek, Kraków, PL

(74) **Pełnomocnik:**
Postołek Elżbieta, Akademia Górniczo-Hutnicza im.Stanisława Staszica

(57) Sposób uszczelniania górotworu, polegający na wykonaniu otworów iniekcyjnych w górotworze otaczającym wyrobisko, w które następnie pod ciśnieniem wtłaczany jest płynny środek uszczelniająco-wzmacniający, przechodzący po określonym czasie w stan stały, korzystnie środek o własnościach ekspansywnych, **znamienny tym**, że przestrzenne rozmieszczenie otworów **(1)** oraz ich wzajemna odległość i długość oraz parametry środka ustala się w oparciu o wcześniejsze badania szczelinowatości górotworu, a następnie po zatłoczeniu środka przystępuje się do wykonania wyłomu pod tamę oraz do jej zabudowy.



PL 189673 B1

Sposób uszczelniania górotworu

Zastrzeżenie patentowe

Sposób uszczelniania górotworu, polegający na wykonaniu otworów iniekcyjnych w górotworze otaczającym wyrobisko, w które następnie pod ciśnieniem wtłaczany jest płynny środek uszczelniająco-wzmacniający, przechodzący po określonym czasie w stan stały, korzystnie środek o własnościach ekspansywnych, **znamienny tym**, że przestrzenne rozmieszczenie otworów **(1)** oraz ich wzajemna odległość i długość oraz parametry środka ustala się w oparciu o wcześniejsze badania szczelinowatości górotworu, a następnie po zatłoczeniu środka przystępuje się do wykonania wyłomu pod tamę oraz do jej zabudowy.

* * *

Przedmiotem wynalazku jest sposób uszczelniania górotworu w otoczeniu wyrobiska korytarzowego w miejscu planowanego zbudowania tamy wodnej, zabezpieczający wyrobisko przed migracją gazów i cieczy.

Dotychczas podczas budowy korpusu tamy wodnej, wyłom pod tamę wykonuje się bez wcześniejszego przeprowadzenia badań szczelinowatości górotworu i odpowiedniego uszczelnienia i wzmocnienia górotworu. Znane zapobieganie wypływowi wody z górotworu w otoczeniu tamy wodnej polega na pozostawieniu w korpusie tamy podczas jej budowy rur dla cementacji miejsc styku betonu ze skałą a po wykonaniu tamy przeprowadza się przez pozostawione rury iniekcję mleka cementowego lub środka chemicznego. Zapobiega się również wypływowi wody przez górotwór wzdłuż konstrukcji tamy poprzez powierzchniowym pokryciem środkiem izolacyjnym obrysu wyrobiska w sąsiedztwie tamy.

Znany jest z polskiego opisu patentowego nr 147 982 sposób wytwarzania przegrody uszczelniającej między krzyżującymi się wyrobiskami górniczymi, który polega na tym, że wykonuje się z wyrobiska czynnego w kierunku nieczynnego siatkę otworów iniekcyjnych, w które następnie pod ciśnieniem wtłaczany jest płynny środek uszczelniający, przechodzący po określonym czasie w stan stały, korzystnie środek o własnościach ekspansywnych. Otwory iniekcyjne wykonuje się o długości, przy której zagłębienie w podsadzkę lub gruzowisko zawałowe wyrobiska nieczynnego wynosi co najmniej 0,5 m, a siatka otworów mierzona wzdłuż osi wyrobiska czynnego ma długość obejmującą rejon skrzyżowania, powiększoną o co najmniej połowę szerokości wyrobiska czynnego po każdej stronie obrysu wyrobiska nieczynnego na rzucie pionowym skrzyżowania.

Ponadto, znany jest z polskiego zgłoszenia wynalazku nr P. 306 705 sposób likwidacji zagrożenia wodnego w podziemnych wyrobiskach górniczych, który polega na tym, że nieczynne wyrobisko podsadza się w kierunku od granic suchą podsadzką uszczelnioną iłami i środkami chemicznymi dobranymi w zależności od składu mineralnego wypływającej wody i otaczających skał. Odcinek wykonanej suchej podsadzki zamyka się zawarciem. Przed przednią ścianą zawarcia wykonuje się iniekcyjne otwory wiertnicze promieniowo na całym obwodzie wyrobiska, które wypełnia się mieszanką rozprężająco-uszczelniającą do całkowitego ich wypełnienia i wypełnienia szczelin znajdujących się w ich sąsiedztwie. Przed podsadzeniem i ostatecznym zamknięciem zawarcia, na spągu układa się perforowane drenażowe rury, które likwiduje się po zamknięciu zawarcia przez całkowite wypełnienie ich mieszanką najkorzystniej cementową.

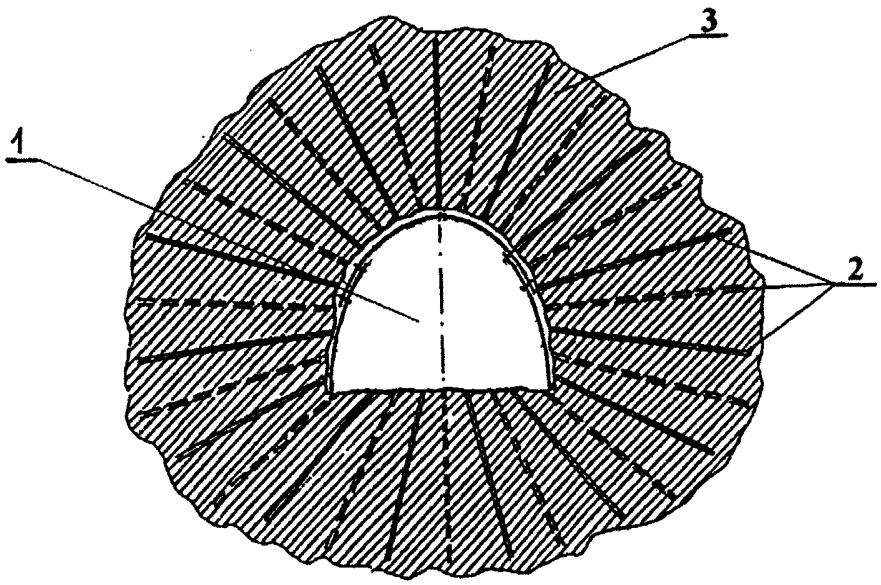
Sposób uszczelniania górotworu polegający na wykonaniu otworów iniekcyjnych w górotworze otaczającym wyrobisko, w które następnie pod ciśnieniem wtłaczany jest płynny środek uszczelniająco-wzmacniający, przechodzący po określonym czasie w stan stały, korzystnie środek o własnościach ekspansywnych, charakteryzuje się tym, że przestrzenne rozmieszczenie otworów oraz ich wzajemna odległość i długość oraz parametry środka ustala się

w oparciu o wcześniejsze badania szczelinowatości górotworu. Po zatłoczeniu środka przystępuje się do wykonania wyłomu pod tamę, a następnie do jej zabudowy.

Sposób według wynalazku pozwala na zapełnienie środkiem szczelin i spękań usytuowanych w różnych płaszczyznach, a więc eliminuje możliwość pozostawienia niewypełnionych przestrzeni mających kontakt z wyrobiskiem. Powoduje to wytworzenie w przestrzeni skał otaczających wyrobiska górnicze jednolitego płaszcza uszczelniająco-wzmacniającego w postaci pierścienia wokół tamy wodnej. Wcześniejsze wykonanie badania szczelinowatości górotworu pozwala na zwiększenie skuteczności uszczelnienia przy jednoczesnej optymalizacji zużycia środków oraz ograniczeniu pracochłonności robót. Zasadniczym efektem rozwiązania według wynalazku jest poprawa stanu bezpieczeństwa pracy załóg górniczych osiągana przez niedopuszczenie do wypływu wody lub szkodliwych bądź niebezpiecznych gazów.

Wynalazek został bliżej objaśniony w przykładzie wykonania na rysunku, który przedstawia przekrój poprzeczny wyrobiska z zaznaczeniem przestrzeni penetrowalności środka iniekcyjnego.

W danym wyrobisku górniczym 1 zaprojektowano wykonanie tamy wodnej. Przed jej wybudowaniem przystąpiono do badania szczelinowatości górotworu wokół miejsca posadowienia tamy. W tym celu w płaszczyźnie prostopadłej do wyrobiska 1 odwiercono promieniowo 8 otworów badawczych o średnicy 42 mm i długości 5 m. Dwa z tych otworów wykonano pionowo do góry i w dół, dwa poziomo w połowie wysokości wyrobiska, dwa pod kątem 45° w górę po obu stronach wyrobiska i dwa pod kątem 45° w dół po obu stronach wyrobiska. Następnie wykonano badania szczelinowatości wziernikiem optycznym, a następnie na podstawie tych badań opracowano przestrzenne rozmieszczenie otworów iniekcyjnych 2 z uwzględnieniem otworów badawczych i określono ich długość na 3 m, przy czym otwory 1 rozmieszczono w szachownicę w rozstawie $a = \sqrt{3}\ R$, gdzie R jest promieniem walca równego zasięgowi wnikania środka do szczelin w górotworze. Do wszystkich otworów 1 zatłoczono pod ciśnieniem 1 MPa płynny środek uszczelniająco-wzmacniający o własnościach ekspansywnych na bazie mineralnych materiałów wiążących. Następnie przeprowadzono ponowne badania szczelinowatości, wiercąc otwory w innym miejscu wyrobiska, w celu dokonania oceny uszczelnienia górotworu. Badania te potwierdziły całkowite wypełnienie wszystkich szczelin i pustek, a wokół miejsca planowanego posadowienia tamy wodnej wytworzył się jednolity płaszcz uszczelniająco-wzmacniający 3 w postaci jednolitego pierścienia. Następnie wykonano wyłom pod tamę i przystąpiono do wybudowania tamy.



Departament Wydawnictw UP RP. Nakład 50 egz.
Cena 2,00 zł.