

(19)



URZĄD
PATENTOWY
RZECZYPOSPOLITEJ
POLSKIEJ

(10)

PL 242840 B1

(12)

Opis patentowy

(21) Numer zgłoszenia: **433759**

(22) Data zgłoszenia: **2020.04.30**

(43) Data publikacji o zgłoszeniu: **2020.12.28 BUP 27/2020**

(45) Data publikacji o udzieleniu patentu: **2023.05.02 WUP 18/2023**

(51) MKP:

E21D 11/38 (2006.01)

E02D 3/12 (2006.01)

E21D 20/02 (2006.01)

(30) Pierwszeństwo:

P.430343 2019.06.24 PL

(73) Uprawniony z patentu:

GOŁASZEWSKI ANTONI, Katowice, PL

(72) Twórca(-y) wynalazku:

ARKADIUSZ GOŁASZEWSKI, Katowice, PL

ZBIGNIEW CZARNECKI, Pniówek, PL

MACIEJ ROGOWSKI, Mysłowice, PL

KRZYSZTOF FILIPOWICZ, Żory, PL

(74) Pełnomocnik:

Włodzimierz Caban, Tychy, PL

(54) Tytuł:

Sposób wzmacniania skał stropowych na wybiegu ściany

PL 242840 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest sposób wzmacniania skał stropowych na wybiegu ściany, znajdujący zastosowanie szczególnie w górnictwie podziemnym węgla kamiennego.

Znany jest, na przykład z polskiego opisu patentowego PL 220806 B1 sposób przechodzenia wyrobiskiem górnictwem przez strefę zaburzenia górotworu, zgodnie z którym po dojściu do zaburzenia przodkiem wybierkowym, zwłaszcza frontem ściany, wzdłuż osi zaburzenia wykonuje się otwór iniekcyjny rdzeniowy i zatłacza się przez niego środek wiążący. Następnie na granicach zaburzenia wykonuje się otwory iniekcyjne powłokowe, przez które zatłacza się środek wiążący, a w końcu przez obszar zaburzenia wierci się otwory iniekcyjne przekątne i zatłacza się przez nie środki wiążące aż do zakończenia chłonności skał w rejonie zaburzenia. Sposób ten pozwala na wzmocnienie stwierdzonego zaburzenia skał stropowych w rejonie przodka, co umożliwia jego przejście bez dodatkowych, nadzwyczajnych zabezpieczeń i obudowy specjalnej.

Znany jest również, na przykład z polskiego opisu patentowego PL 212071 B1 sposób drążenia wyrobisk chodnikowych w skałach o niskiej zwięzłości, zgodnie z którym najpierw w skałach stropowych wierci się otwory i dokonuje się dodatkowego szczelinowania skał, po czym bezpośrednio, lub za pomocą kotwi iniekcyjnych, zatłacza się środek wiążący pod odpowiednim, dobranym ciśnieniem i o dobranym okresie wiązania. Możliwym jest również stosowanie dodatkowego wstecznego szczelinowania oraz wstecznego zatłaczania środków wiążących.

Wykorzystanie wyżej przedstawionych rozwiązań w przypadku prowadzenia wyrobiska ścianowego wymaga zatrzymania wydobywania ściany na czas wyprzedzającego wzmacniania skał zaburzenia, co oddziałuje bardzo niekorzystnie na rozkład ciśnienia eksploatacyjnego w ścianie. Trzeba tu zauważyć, że w większości przypadków strefy zaburzeń stropu wyrobiska ścianowego ujawniają się dopiero po dojściu do nich frontem ściany, natomiast w trakcie drążenia chodników przyścianowych stwierdza się tylko nieliczne, bezpośrednio graniczące z tymi chodnikami.

Celem wynalazku jest opracowanie takiego sposobu wzmacniania skał stropowych na wybiegu ściany, który pozwoli na wyprzedzające front ściany wzmacnianie skał stropowych i na unikanie przestojów przodka ścianowego powodowanych przez te zaburzenia.

Sposób wzmacniania skał stropowych na wybiegu ściany polega na wykonywaniu otworów iniekcyjnych i zatłaczaniu przez nie bezpośrednio, lub przez kotwie iniekcyjne, środków wiążących o charakterystyce technicznej dobranej do wytrzymałości na ściskanie skał wzmacnianych. Istota wynalazku polega na tym, że w stropie ściany na jej wybiegu wykonuje się okresowo, z wyprzedzeniem frontu ściany, przynajmniej z jednego chodnika przyścianowego ku drugiemu chodnikowi przyścianowemu, równoległe do frontu ściany i powierzchni jej stropu otwory iniekcyjne o długości równej długości frontu ściany, po czym bezpośrednio po wykonaniu zatłacza się przez nie środki wiążące pod ciśnieniem wyższym od wytrzymałości mechanicznej skał na ściskanie.

Korzystnie otwory iniekcyjne wykonuje się i zatłacza przez nie środki wiążące z wyprzedzeniem w stosunku do frontu ściany, nie mniejszym niż 10,0 m.

Dobrze jest, gdy otwory iniekcyjne wykonuje się wzdłuż wybiegu we wzajemnej wzdłuż wybiegu odległości od siebie nie mniejszej niż dwukrotny zabiór frontu ściany.

Najkorzystniejszym jest, gdy otwory iniekcyjne wykonuje się w stropie ściany w najbliższej odległości od powierzchni stropu, nie mniejszej niż 1,0 m.

Zasadniczą zaletą sposobu według wynalazku jest wzmacnianie skał stropowych na bieżąco przed frontem ściany, a więc wszystkie zaburzenia ciągłości stropu są zabezpieczone przed dojściem do nich frontem ściany. Odpowiednio dobrane ciśnienie zatłaczania środków wiążących pozwala na lepszą penetrację w spękania i pustki w stropie, stąd też warstwa zagęszczonego górotworu jest grubsza i ma większy zasięg poziomy. Sposób ten pozwala jednocześnie na przewidywanie regularności zalegania pokładu i warstw stropowych, co wynika z obserwacji chłonności środków wiążących. Im większa jest chłonność i czas zatłaczania otworu iniekcyjnego, tym większe jest prawdopodobieństwo dojścia do zaburzenia o większym zakresie i można już wcześniej wdrożyć odpowiednie środki zaradcze. Sposób ten nie tylko pozwala na zmniejszenie kosztów eksploatacji ściany, ale w zasadniczym stopniu wpływa na poprawę bezpieczeństwa pracy załogi ścianowej.

Wynalazek został bliżej objaśniony w przykładzie wykonania na rysunku, gdzie na fig. 1 przedstawiono wyrobisko ścianowe w uproszczonym schematycznym widoku z góry, a na fig. 2 – wyrobisko ścianowe w uproszczonym przekroju wzdłuż frontu ściany.

Ściana 1 prowadzona jest między chodnikiem podścianowym 2, a chodnikiem nadścianowym 3 systemem z zawalem stropu 4, a jej front 5 usytuowany jest prostopadle do obydwóch chodników 2 i 3. Na wybiegu ściany 1 z wyprzedzeniem L w stosunku do jej frontu 5 zbliżonym do 18,0 m z chodnika nadścianowego 3 wykonuje się otwór iniekcyjny 6 skierowany ku chodnikowi podścianowemu 2. Ten otwór iniekcyjny 6 prowadzony jest w stropie 4 wybiegu ściany 1 w odległości L_1 zbliżonej do 1,5 m nad powierzchnią 7 stropu 4 i równoległe do frontu 5 ściany 1 i o długości L_2 równej długości b frontu 5 ściany 1. Po zakończeniu wiercenia przez ten otwór iniekcyjny 6 zatłacza się środek wiążący pod ciśnieniem ok. 40 MPa do czasu zakończenia chłonności zatłaczanych skał stropowych 4. Po zżelowaniu środka wiążącego w stropie 4 powstaje warstwa 8 zagęszczonej skały nad pokładem 9, a przy tym wypełniona i ustabilizowana zostaje strefa zaburzenia 10 środkiem wiążącym. Kolejne zabioły frontu 5 realizuje się pod zabezpieczonym, zagęszczonym stropem 4. Na wybiegu ściany 1 w odległości L_3 zbliżonej do 3,0 m od otworu iniekcyjnego 6 przystępuje się do wykonywania kolejnego otworu iniekcyjnego 6' i czynności z tym związane powtarzają się. Otwory iniekcyjne 6, 6' mogą być wykonywane przykładowo na zmianę, jeden z chodnika nadścianowego 3, a następny z chodnika podścianowego 2.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wzmacniania skał stropowych na wybiegu ściany, zgodnie z którym wykonuje się otwory iniekcyjne i zatłacza się przez nie bezpośrednio lub przez kotwie iniekcyjne środki wiążące o charakterystyce dobranej do wytrzymałości mechanicznej na ściskanie skał wzmacnianych, **znamienny tym**, że w stropie (4) ściany (1), na jej wybiegu, wykonuje się okresowo z wyprzedzeniem (L) frontu (5) ściany (1), przynajmniej z jednego chodnika przyścianowego (2, 3) ku drugiemu chodnikowi przyścianowemu (2, 3), równoległe do frontu (5) ściany (1) i powierzchni (7) jej stropu (4) otwory iniekcyjne (6, 6') o długości (L_2) równej długości (b) frontu (5) ściany (1), po czym bezpośrednio po wykonaniu zatłacza się przez nie środki wiążące pod ciśnieniem większym od wytrzymałości mechanicznej skał stropu (4) na ściskanie.
2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że otwory iniekcyjne (6, 6') wykonuje się i zatłacza przez nie środki wiążące z wyprzedzeniem (L) w stosunku do frontu (5) ściany (1) nie mniejszym, niż 10,0 m.
3. Sposób według zastrz. 2, **znamienny tym**, że otwory iniekcyjne (6, 6') wykonuje się wzdłuż wybiegu we wzajemnej odległości (L_3) od siebie nie mniejszej, niż dwukrotny zabiór frontu (5) ściany (1).
4. Sposób według zastrz. 1 albo 2 albo 3, **znamienny tym**, że otwory iniekcyjne (6, 6') wykonuje się w stropie (4) ściany (1) w najbliższej odległości (L_1) od powierzchni (7) stropu (4) nie mniejszej, niż 1,0 m.

Rysunki

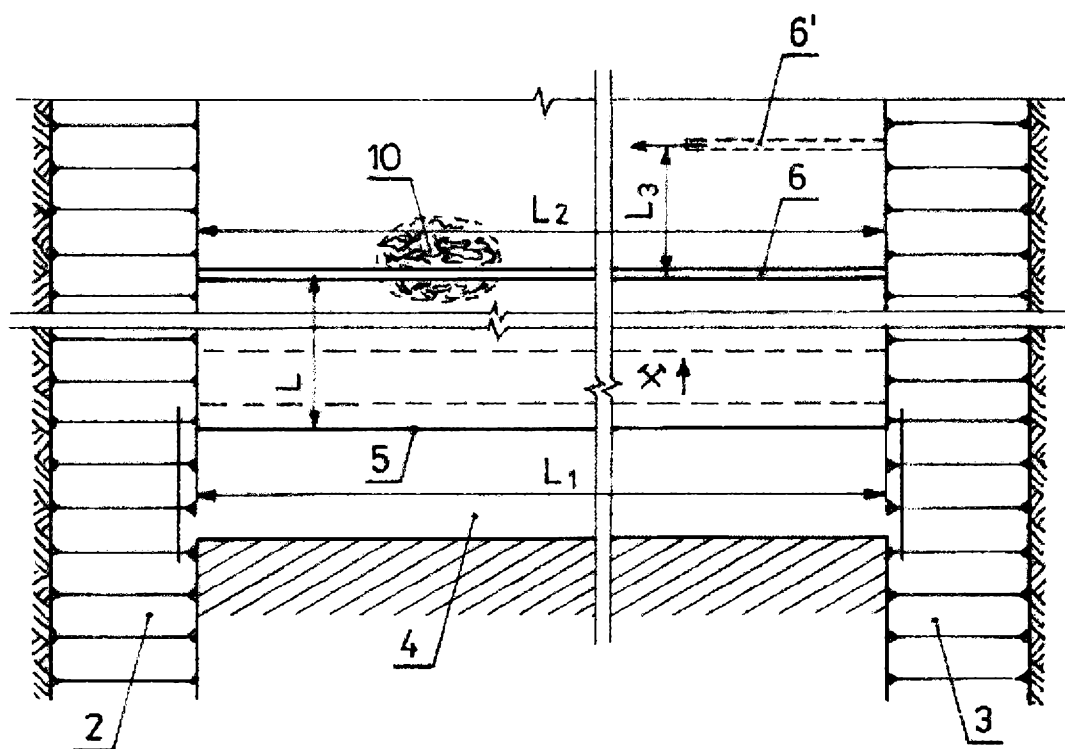


Fig.1

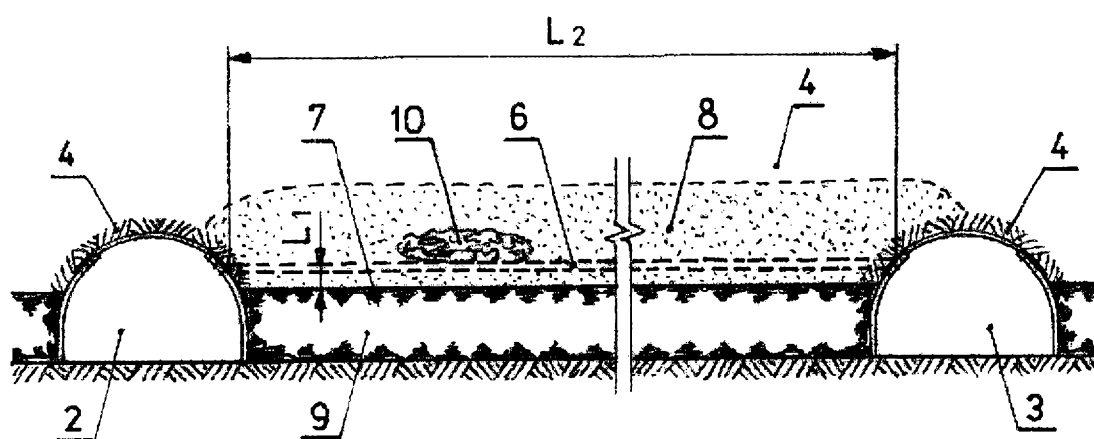


Fig.2