

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

115512

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 20.12.78 (P. 211955)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 17.12.79

Opis patentowy opublikowano: 30.06.1982

Int. Cl².

E21D 9/00

Twórcy wynalazku: Zdzisław Cieślak, Józef Descour, Stanisław Frelkiewicz,
Zdzisław Szczówka

Uprawniony z patentu tymczasowego: Kombinat Górniczo-Hutniczy Miedzi,
Zakłady Badawcze i Projektowe
Miedzi „Cuprum”, Wrocław (Polska)

Sposób poprawy stateczności korytarzowych wyrobisk górniczych

Przedmiotem wynalazku jest sposób poprawy stateczności korytarzowych wyrobisk górniczych wykonywanych w kopalniach głębinowych.

Stan techniki. Wykonanie korytarzowego wyrobiska górniczego powoduje naruszenie stanu równowagi w górotworze. Wokół tego wyrobiska, na skutek ciśnienia skał występują naprężenia, które po przekroczeniu wytrzymałości skał powodują ich niszczenie. Skały zniszczone zwiększając swoją objętość wywołują ciśnienie deformacyjne i przemieszczają się do wnętrza wyrobiska.

Aby zapobiec przemieszczaniu się skał odprężonych do wyrobiska wykonuje się najkorzystniej upodatkowaną obudowę przeciwdziałającą ciśnieniu deformacyjnemu i przemieszczaniu się skał do wyrobiska. Występujące ciśnienie deformacyjne powoduje najpierw odkształcenie obudowy, a następnie niszczenie jej, co zmniejsza przekrój poprzeczny wyrobiska. Wykonuje się wtedy przybierkę skał otaczających wyrobisko i wymienia obudowę na nową. Proces ten jest kosztowny, wymagający dużych nakładów na wykonanie przybierki skał, renowację obudowy oraz ogranicza przelotowość remontowanego wyrobiska.

W miarę zwiększenia się głębokości strefy odprężonej i przybierania skał otaczających wyrobiska, naprężenia maksymalne oddalają się w głąb calizny.

Znanym sposobem dotychczasowego przeciwdziałania ciśnieniu deformacyjnemu jest zastosowanie specjalnych obudów o dużej wytrzymałości, które ze względu na ich znaczny koszt są stosowane w nielicznych przypadkach.

W wielu wypadkach zachodzi potrzeba prowadzenia obok siebie wiązki wyrobisk o różnym przeznaczeniu i wtedy pozostawia się między nimi filary bezpieczeństwa z przecinkami łączącymi te wyrobiska. Wymiary tych filarów kilkakrotnie przekraczają wymiary wyrobisk. Filary te są niepodatne i w wyniku koncentracji naprężeń dochodzi w nich do tępnię. Wykonanie i utrzymanie przecinek pociąga za sobą wysokie koszty oraz zwiększa obszar potencjalnego zagrożenia tępnię dla ludzi i maszyn.

Istota wynalazku. Wynalazek niniejszy dotyczy sposobu poprawy stateczności korytarzowych wyrobisk górniczych w kopalniach głębinowych, polegającego na oddaleniu strefy naprężeń maksymalnych w głąb skał

ociosowych, przez co zmniejsza się wpływ ciśnienia deformacyjnego, a w otoczeniu wyrobiska występuje ciśnienie statyczne pochodzące od skał znajdujących się w sklepieniu ciśnień.

Oddalenie strefy naprężeń maksymalnych w głąb skał ociosowych uzyskuje się zgodnie z wynalazkiem przez wydrążenie dodatkowych wyrobisk równoległych do wyrobiska chronionego. Te dodatkowe wyrobiska wykonuje się w takiej odległości od wyrobiska chronionego, aby calizna pozostawiona między tymi wyrobiskami uległa odprężeniu, przez co strefa naprężeń maksymalnych zostaje przesunięta w głąb calizny skalnej poza te wyrobiska dodatkowe. W takim przypadku wokół wyrobiska chronionego i dodatkowych wyrobisk występują ciśnienia pochodzące od ciężaru skał znajdujących się w sklepieniu ciśnień.

Rola calizny między wyrobiskami polega na tym, że przejmuje ona częściowo obciążenie ze sklepienia ciśnień, ale ze względu na jej upodatnienie nie jest zdolna do koncentracji naprężeń zwłaszcza przy gwałtownych przyrostach obciążenia. Dzięki temu przedłuża się czas użytkowania wyrobiska chronionego, przy czym koszty drążenia wyrobisk dodatkowych są mniejsze od kosztów remontu wyrobiska chronionego. Koszty mogą być dodatkowo obniżone, jeżeli wyrobiska te są wykonywane w postaci otworów małośrednicowych lub otworów wielkośrednicowych.

Zastosowanie wynalazku jest szczególnie efektywne, w przypadku konieczności technologicznej prowadzenia dwu i więcej wyrobisk równoległych.

Przedstawienie figur rysunku. Przedmiot wynalazku jest zilustrowany na rysunku na którym fig. 1 przedstawia przekrój poprzeczny przez wyrobisko chronione i wyrobisko dodatkowe oraz wykres naprężeń, a fig. 2 – widok z góry wyrobiska chronionego i wyrobisk dodatkowych.

Przykład realizacji wynalazku. Na skutek ciśnienia skał w ociosach wyrobiska 1 powstają naprężenia 2, które w miarę upływu czasu wzrastają aż do momentu przekroczenia wytrzymałości skał. Następuje wtedy niszczenie tych skał oraz tworzenie się sklepienia ciśnień i przemieszczanie skał ze sklepienia do wyrobiska 1.

Odległość między chronionym wyrobiskiem 1 i dodatkowymi wyrobiskami 3 jest taka, aby calizna 4 zawarta między nimi uległa odprężeniu w czasie ich wykonywania lub w krótkim czasie po wykonaniu.

Wydrążenie dodatkowych wyrobisk 3 powoduje przesunięcie strefy maksymalnych naprężeń 5 w głąb calizny poza te wyrobiska 3. Wtedy wokół chronionego wyrobiska 1 występują ciśnienia statyczne pochodzące od ciężaru skał zawartych w sklepieniu ciśnień obejmującym wyrobiska 1 i 2.

Dodatkowe wyrobiska 3 wykonuje się metodami górniczymi lub wiertniczymi. W miejsce pełnego wyrobiska 3 może okazać się wystarczające wykonanie ich w postaci wiązki otworów mało lub wielkośrednicowych 6 wykonywanych z przecinek 7.

W zależności od potrzeb, wyrobiska 3, 6, wykorzystuje się również jako przejścia dla załogi, transportu materiałów do przepływu powietrza, odprowadzenia wody ściekowej itp.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób poprawy stateczności korytarzowych wyrobisk górniczych wykonywanych w kopalniach głębinowych, polegający na tym, że od chronionego wyrobiska oddala się w głąb calizny strefy maksymalnych naprężeń powodując przez to spadek ciśnienia deformacyjnego wokół tego wyrobiska i przedłużenie czasu jego istnienia bez wykonywania kosztownych przybierek, z n a m i e n n y t y m, że z obydwu stron korytarzowego wyrobiska (1) i zgodnie z jego kierunkiem wykonuje się dodatkowe wyrobiska (3) w odległości od chronionego wyrobiska (1) zapewniającej upodatnienie pozostającej między tymi wyrobiskami (1, 3) calizny przy jednoczesnym, najkorzystniej maksymalnym podparciu przez tę caliznę (4) skał w sklepieniu ciśnień.

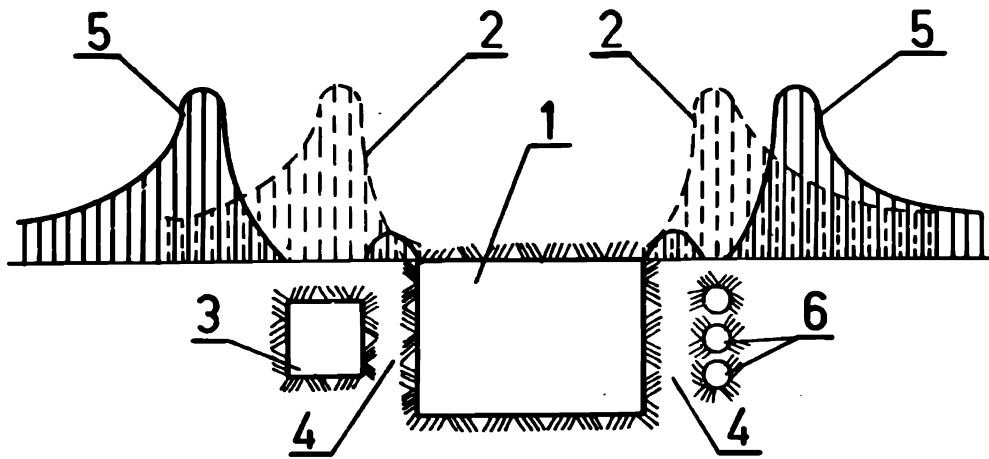


FIG.1

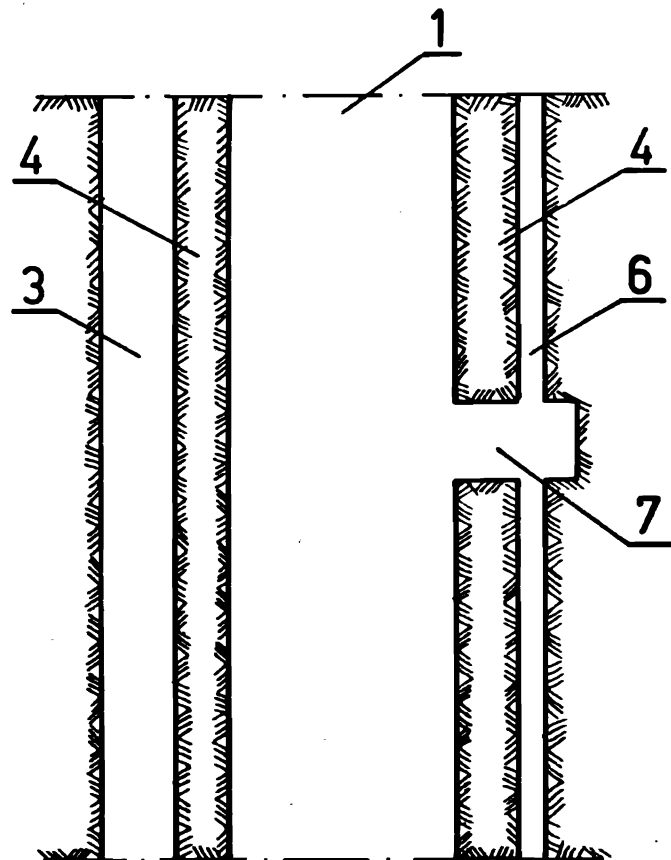


FIG.2