

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

74475

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

Kl. 5d,17/00

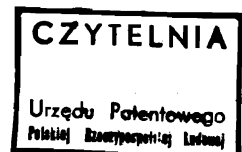
Zgłoszono: 24.12.1971 (P. 152475)

Pierwszeństwo: _____

MKP E21f 17/00

Zgłoszenie ogłoszono: 30.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 15.01.1975



Twórca wynalazku: Kazimierz Pawłowicz

Uprawniony z patentu tymczasowego: Główny Instytut Górnictwa, Katowice (Polska)

Sposób kierowania stropem zapobiegającym tapaniom

1

Przedmiotem wynalazku jest podszadzkowo-zawałowy sposób kierowania stropem wyrobisk poeksploatacyjnych w pokładach zagrożonych tapaniami.

Gwałtowne odprężenia calizny skalnej zwane tapaniami należą do najgroźniejszych zjawisk występujących w licznych kopalniach minerałów użytkowych, a także i w kopalniach węgla kamiennego. Wyróżnia się dwie kategorie tapani, tapania naprężeniowe, inaczej pokładowe oraz tapania stropowe czy spągowe. W pierwszych wyzwalamina jest energia potencjalna nagromadzona w caliznie pokładu, a w drugich energia zakumulowana w skałach stropu czy spągu, jak i w pokładzie. Warunkiem występowania obu kategorii tapani są trwałe, grube warstwy skał o dużej wytrzymałości mechanicznej, zalegające nad i pod pokładem oraz zdolność gromadzenia energii sprężystej odkształcenia objętościowego i postaciowego przez obciążoną calizną węglową oraz skały płonne. W czasie eksploatacji pokładu z zawalem stropu, gdy oba powyższe warunki są spełnione, odsłaniane trwałe warstwy skalne nie załamują się poza przestrzenią roboczą wyrobiska do odpowiednio dużej wysokości, tworzy się zbyt niskie zawalisko chaotyczne, które nie stanowi podpory dla silnie uginających się i osiadających warstw wyższych. Obciążenie przejmuje calizna pokładu z sąsiedztwa pola eksploatacji i wzrastają w niej naprężenia, aż dochodzi do przekroczenia jej wytrzymałości i w rezultacie do gwałtownego odprężenia i zruszenia calizny skalnej. Zjawi-

2

sku temu można zapobiegać przez wymuszanie zawalu odpowiednio grubej wiązki warstw stropowych.

Przy eksploatacji pokładu z podszadzką hydrauliczną warstwy stropu poza przestrzenią roboczą wyrobiska nie ulegają w zasadzie załamaniu, lecz uginają się, osiadając na piasku podszadzki. Wskaźnik osiadania stropu wzrasta wraz ze ściśliwością materiału podszadzkowego, z wysokością wyrobiska eksploatacyjnego, z niepoprawnością wypełnienia pustki itp. Ze wzrostem wskaźnika zwiększa się nacisk, który wywierają uginające i obniżające się trwałe warstwy stropowe na caliznę czoła ściany oraz ociosów wyrobisk korytarzowych, obejmujących pole ścianowe bądź eksploatacyjne. W konsekwencji trwałe warstwy stropu oraz calizna wybieranego pokładu gromadzą energię sprężystą wyzwalamą następnie w zjawisku tąpnięcia.

Celem wynalazku jest opracowanie takiego sposobu kierowania stropem pokładów skłonnych do tapani, który przyczyniłby się do zredukowania ugięcia i obniżenia trwałych warstw stropowych i tym samym zmniejszyłby naciski, powodujące wzrost naprężeń ulegających rozładowaniu w procesie tąpnięcia.

Cel ten został osiągnięty za pomocą sposobu według wynalazku. Jego istota polega na tym, że poza przestrzenią roboczą wyrobiska eksploatacyjnego wymusza się metodami strzelniczymi lub innymi zawal warstw skalnych, zalegających nad likwidow-

waną częścią wyrobiska po uprzednim wypełnieniu jej podsadzką hydrauliczną lub suchą. Wymuszanie zawału można zapoczątkować przed lub po częściowym wypełnieniu przestrzeni likwidowanej materiałem podsadzki i następnie prowadzić strzelania okresowo albo w sposób ciągły, podsadzając normalnie pustkę poeksploatacyjną. Roboty wiertniczo-strzelnicze prowadzi się z przestrzeni ścianowej bądź z chodników przyścianowych lub innych na przykład wygradzanych w podsadźce. Taki sposób kierowania stropem przyczynia się do przerywania ciągłości i łamania płyty stropu złożonej z trwałych nadpokładowych warstw skał mocnych oraz przyspiesza przejmowanie nacisku i podparcie warstw wyższych przez podsadzkę i spiętrzone, zbite odstrzałem gruzowisko skalne. Przez wymuszanie zawału skał stropowych nad podsadzoną przestrzenią użytkuje się więc zmniejszenie nacisku oraz parcia skał stropowych i spągowych na pokład w otoczeniu pola ścianowego lub pola eksploatacyjnego. Dalszą zaletą sposobu według wynalazku jest złagodzenie skutków ewentualnych pęknięć i załamania wyższych, osiadających ław skalnych stropu, oddzielonych od pokładu wiązką warstw zestrzeliwanych poza przestrzenią roboczą ściany. Oprócz tego wymuszanie zawału i przerywanie ciągłości warstw skalnych stwarza możliwość ich przemieszczania się nad calizną pokładu ku zrobom wzdłuż powierzchni warstwowania. Proces ten wiąże ze sobą rozwój szczelinowości wyprzedzającej, która ułatwia dezintegrację warstw stropowych ponad likwidowaną częścią wyrobiska.

Wynalazek jest dokładniej wyjaśniony na załączonym rysunku, na którym fig. 1 przedstawia ścianę będącą w rozruchu w widoku z góry, fig. 2 — przekrój ściany wzdłuż linii A-A, zaznaczonej na fig. 1, a fig. 3 — fragment ściany pozostającej w normalnym postępie.

Kierowanie stropem w pokładach skłonnych do tapani zgodnie z wynalazkiem odbywa się w następujący sposób. Po urobieniu kilku zabiorów calizny węglowej czoła ściany będącej w rozruchu, odstrzałem otworów w rzędach 1 i 2 zrzucą się bezpośredni strop chodnika ścianowego 3, z którego rozpoczyna się ścianę oraz strop pierwszego pasa 4 przestrzeni likwidowanej o szerokości dwóch lub trzech zabiorów. Po wykonaniu w stropie wyłomu 5 chodnik ścianowy 3 wraz z pierwszym pasem 4 podsadza się tak, aby wyłom 5 nie został wypełniony podsadzką. Powierzchnia stropowa 6 wyłomu 5 stanowi dodatkową powierzchnię odsłonięcia skał stropu, która przyczynia się do wzmożenia skuteczności odstrzału ładunków umieszczonych w dalszych kolejnych szeregach otworów 7, 8 i 9, odwiercanych i odpalanych w miarę postępu przodku i po wypełnieniu podsadzką pasa 4 i następnie pasa 10 likwidowanej przestrzeni wyrobiska. Strzelania przedstawionym systemem pasowym można prowadzić w sposób ciągły lub okresowy, a ich skuteczność podwyższyć przykładowo przez zwiększenie średnicy i długości otworów strzałowych oraz odpalanych w nich ładunków, to znaczy przez przejście na metodę strzelań ze ściany otworami rozmieszczanymi w rzędach 11, 12 i 13. Innym sposobem podwyższenia skuteczności wymuszania za-

wału jest równoczesne ze strzelaniem pasowym prowadzenie strzelań długimi otworami o zwiększonej średnicy, odwiercanymi z chodników przyścianowych 15 oraz z chodników 16 wygradzanych w podsadźce w środkowej części ściany. Strzelania długimi otworami z chodników, wymuszające zawał stropu poza przestrzenią roboczą ściany można prowadzić tak jak strzelania systemem pasowym w sposób ciągły lub okresowy. Można również systemem pasowym strzelać okresowo, a długimi otworami odwiercanymi z chodników w sposób ciągły lub odwrotnie. Inną modyfikacją sposobu według wynalazku jest wymuszanie zawału stropu przez odstrzał samego tylko układu (np. wachlarzowego) 15 długich otworów odwiercanych w skałach nadpokładowych ponad przestrzenią likwidowaną wyrobiska eksploatacyjnego z chodników przyścianowych i wygradzanych w podsadźce. Przy tym sposobie wymuszania zawału wskazane jest aby odstrzał długich otworów poprzedzić wypłukaniem 20 spod stropu pewnej ilości piasku, w celu odsłonięcia powierzchni spągowej wiązki nadpokładowych warstw i przez to wzmocnić skuteczność ich urabiania detonacją materiału wybuchowego ładunków.

W ścianach czynnych, pozostających w normalnym postępie, zawał stropu można zapoczątkować w sposób uwidoczniiony na fig. 3. Polega on na tym, że likwidowanego pasa 17 nie podsadza się pod sam strop, lecz pod jego powierzchnią pozostawia się pustkę 18 o wysokości kilkudziesięciu centymetrów. Pustkę tę po odstrzale otworów w rzędach 1 i 2 30 wypełni gruz skalny oraz piasek, który wpływa tu przy podsadzaniu następnego, kolejnego pasa 19 likwidowanej przestrzeni wyrobiska. Dalsze strzelania prowadzi się tak, jak strzelania wymuszające zawał przy rozruchu ściany, poczynając od otworów rozmieszczonych w rzędach 7, 8 i 9.

Podsadzkowo-zawałowemu sposobowi kierowania stropem sprzyja zaleganie w stropie bezpośrednim 40 wiązki warstw skał niezbyt trwałych, łatwo urabianych odstrzałem. Przy mocnych warstwach wyższych tego rodzaju skały w stropie bezpośrednim w wyrobiskach pokładów skłonnych do tapani stwarzają, w przypadku gwałtownego odprężenia, 45 szczególnie wysoki stan zagrożenia, ponieważ w chwili tąpnięcia ulegają one zawałowi i rozpadowi.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób kierowania stropem zapobiegający tapaniom, znamienny tym, że poza przestrzenią roboczą wyrobiska eksploatacyjnego wymusza się metodami strzelniczymi zawał warstw skalnych, zalegających nad likwidowaną częścią wyrobiska po uprzednim wypełnieniu tej części podsadzką hydrauliczną lub suchą, przy czym zawał wymusza się 50 okresowo lub w sposób ciągły, wykonując roboty wiertniczo-strzelnicze z przestrzeni ścianowej bądź z chodników przyścianowych lub innych, na przykład wygradzanych w podsadźce.

2. Odmiana sposobu według zastr. 1, znamienna tym, że roboty wiertniczo-strzelnicze przy prowadzeniu ich ze ściany zapoczątkowuje się przed wy-

pełnieniem bądź po częściowym wypełnieniu pod-
sadzka przestrzeni likwidowanej, a strzelania dłu-
gimi otworami z chodników można poprzedzić wy-
plukaniem spod stropu, w polu działania odstrzału,
pewnej ilości piasku dla odsłonięcia powierzchni 5
stropowej i podwyższenia skuteczności urabiania
skał.

3. Odmiana sposobu według zastrz. 1 i 2, zna-
mienna tym, że strzelania ze ściany krótkimi lub
długimi otworami prowadzi się w sposób okresowy
albo ciągły przy jednoczesnym podobnie okreso-
wym lub ciągłym odwrotnie ciągłym albo okreso-
wym prowadzeniu strzelań długimi otworami od-
wiercanymi z chodników.

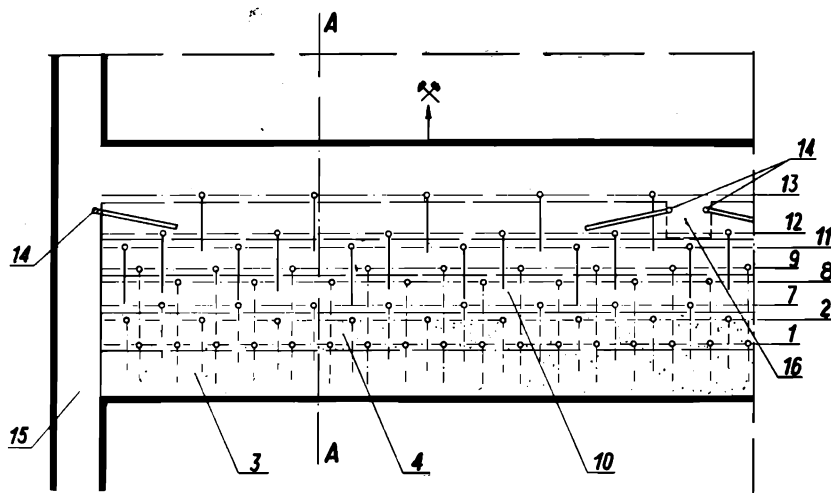


Fig. 1

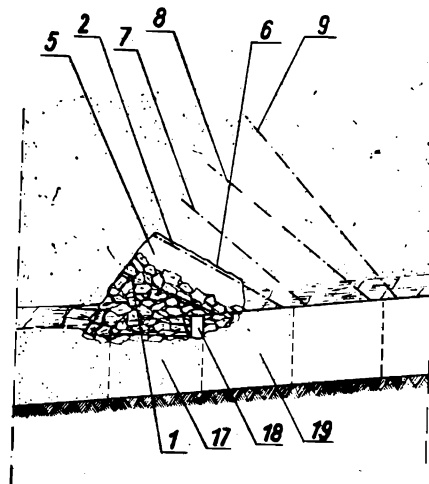
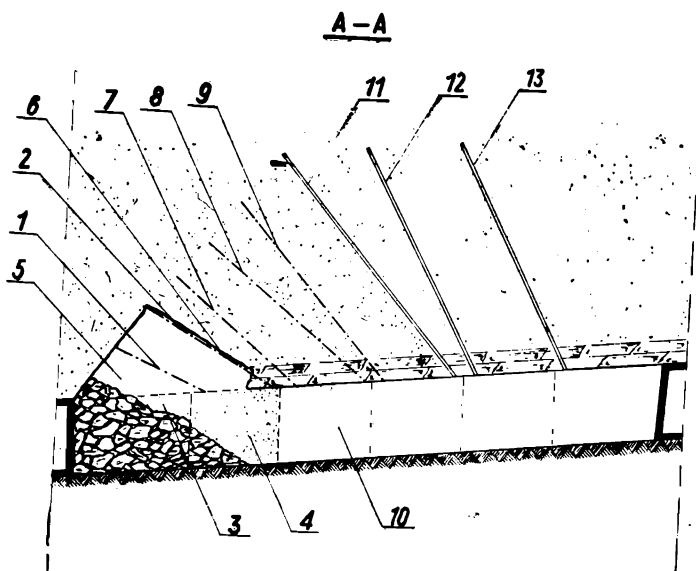


Fig. 2