

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

148 751

Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 85 11 11 /P. 256222/

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 87 07 13

Opis patentowy opublikowano: 1990 02 28



Int. Cl.⁴ E21D 9/00

Twórcy wynalazku: Antoni Gołaszewski, Janusz Brodziński,
Janusz Machul, Rudolf Sobkowiak, Brunon Malordy

Uprawniony z patentu: Przedsiębiorstwo Eksploatacji Węgla "Północ"
Kopalnia Węgla Kamiennego "Wieczorek", Katowice /Polska/

SPOSÓB UODPARNIANIA WYROBISK KORYTARZOWYCH NA OBCIĄŻENIA STATYCZNE I DYNAMICZNE

Przedmiotem wynalazku jest sposób optymalnego uodparniania obudowy wyrobisk korytarzowych zlokalizowanych w rejonach o wzmożonych naprężeniach górotworu i w rejonach zagrożonych tąpnięciami na obciążenia statyczne i dynamiczne.

Wyrobiska korytarzowe, które w podziemiach kopalń spełniają szereg bardzo istotnych funkcji dla normalnego funkcjonowania kopalni, często są narażone na wzmożone ciśnienia górotworu. Ciśnienia te objawiają się wzmożonymi naciskami na obudowę wyrobiska, co powoduje zniekształcenie zarówno elementów obudowy jak i przekroju poprzecznego wyrobiska. Wskutek tego wyrobisko takie przestaje spełniać swoje zadanie, a rytm pracy kopalni zostaje zakłócony.

Znane są różne sposoby zabezpieczania wyrobisk korytarzowych przed obciążeniami statycznymi i dynamicznymi, między innymi stosowanie rozpór stalowych do łączenia ze sobą poszczególnych odrzwi obudowy łukowej. Znany jest również sposób wzmacniania odrzwi obudowy za pomocą podciągów usytuowanych równolegle do osi podłużnej wyrobiska i rozpartych pomiędzy stropem i spągiem za pomocą stojaków ciernych lub hydraulicznych.

Jeszcze inny sposób zabezpieczania wyrobisk korytarzowych przed obciążeniami statycznymi i dynamicznymi polegał na zwiercaniu calizny wokół wyrobiska otworami usytuowanymi prostopadle do osi podłużnej wyrobiska. Opisane wyżej sposoby jakkolwiek spełniały swoje zadanie nie zabezpieczały w pełni wyrobiska korytarzowego przed skutkami wzmożonych naprężeń górotworu, a zwłaszcza przed skutkami działań dynamicznych związanych z tąpnięciami. Jak wynika z praktyki otwory wiercone prostopadle do płaszczyzny wyrobiska nie zapewniają skutecznego rozładowywania wzmożonych naprężeń górotworu, szczególnie gdy wyrobisko korytarzowe usytuowane jest skośnie do nachylenia pokładów i ich kliważu.

Okazało się niespodziewanie, że można temu zapobiec przez odpowiedni sposób układu otworów wierconych skośnie do płaszczyzny wyrobiska korytarzowego. Taki właśnie sposób uodparniania wyrobisk jest przedmiotem niniejszego wynalazku.

Istota tego sposobu polega na tym, że w odległości nie mniejszej niż 0,3 m od spągu wyrobiska w obu ociosach wierci się parami skośne otwory o długości nie mniejszej niż 1,5 m. Otwory te rozmieszcza się w odstępach od 0,2 do 0,5 m od siebie, przy czym każda kolejna para otworów przecina się ze sobą w kształcie litery "X". Spąg wyrobiska przy tym można pokryć siatką metalową, na której umieszcza się spągnice zamocowane końcami do łuków ociosowych obudowy wyrobiska. Poza tym spągnice te kotwi się w spągu za pomocą kotwi usytuowanych skośnie względem siebie tak, aby tworzyły trapez mniejszą podstawą skierowaną ku górze. Otwory wiercone w ociosach mogą mieć różną długość jednak nie mniejszą niż 1,5 m. W tym przypadku dłuższe otwory około 10 m wierci się w przybliżeniu równolegle do siebie. Natomiast otwory o mniejszej długości wierci się pod kątem ostrym do otworów dłuższych tak, aby razem tworzyły one siatkę trójkątów. Trójkątny układ otworów można również stosować zarówno w ociosach jak i w spągu oraz w stropie wyrobiska. W tym celu wierci się otwory skośnie tak, aby tworzyły one nakładające się na siebie trójkąty równoramienne i dodatkowo wierzchołki tych trójkątów łączy się ze sobą za pomocą otworu wierconego prostopadle do płaszczyzn powierzchni wyrobiska.

Taki sposób wiercenia otworów bardzo znacznie zwiększa odporność wyrobiska na działania statyczne i dynamiczne zwiększając tym samym wytrzymałość mechaniczną odrzwi obudowy. Ponadto trójkątny układ otworów wierconych w ociosach wyrobiska skutecznie zmniejsza kumulację energii w tych ociosach eliminując całkowicie zagrożenie tąpnięciami.

Przedmiot wynalazku jest dokładniej wyjaśniony na rysunku, na którym fig.1,3 i 5 przedstawiają przekrój poprzeczny wyrobiska korytarzowego, fig. 2 i 4 - fragment wyrobiska w widoku z góry, a fig.6 - fragment wyrobiska w pionowym przekroju osiowym.

Jak uwidoczniono na figurze 1 i 2 uodparnianie wyrobiska korytarzowego zgodnie z wynalazkiem wykonuje się w następujący sposób. Najpierw w odległości nie mniejszej niż 0,3 m od spągu wyrobiska w obu jego ociosach wierci się otwory 1,2 rozmieszczone parami w odległości od 0,2 do 0,5 m od siebie. Otwory te są usytuowane równolegle do płaszczyzny spągu i skośnie do płaszczyzny ociosu tak, że każda kolejna para otworów 1,2 przecina się ze sobą w kształcie litery "X". Następnie spąg wyrobiska pokrywa się siatką metalową 3, na której umieszcza się metalowe spągnice 4 zamocowane końcami do łuków ociosowych 5 obudowy i ewentualnie końce te mocuje się za pomocą kotwi 6 osadzonych w ociosach. Natomiast spągnice 4 mocuje się w spągu za pomocą kotwi 7 usytuowanych skośnie względem siebie tak, że tworzą one trapez mniejszą podstawą skierowany ku górze.

Na figurze 3 i 4 uwidoczniony jest sposób uodparniania wyrobiska korytarzowego polegający na rozwiercaniu jego ociosów za pomocą skośnie usytuowanych otworów o różnej długości, nie mniejszej jednak od 1,5 m, wierconych w odległości nie mniejszej niż 0,3 m od spągu. Dłuższe otwory 8 o długości około 10 m, w obu ociosach wierci się w przybliżeniu równolegle. Natomiast otwory krótsze 9 wierci się pod kątem ostrym do otworów dłuższych 8 tak, aby razem tworzyły te otwory siatkę trójkątów, których wierzchołki są usytuowane w różnych odległościach od płaszczyzny ociosów wyrobiska.

W rejonach o bardzo dużym zagrożeniu tąpnięciami korzystnie jest stosować sposób uodparniania wyrobiska korytarzowego uwidoczniony na fig.5 i 6. Sposób ten zgodnie z wynalazkiem polega na rozwiercaniu calizny wokół wyrobiska, a więc w spągu, ociosach i w stropie za pomocą otworów 10, 11 usytuowanych skośnie względem siebie tak, że tworzą równoramienne, nakładające się na siebie trójkąty. Poza tym wierzchołki tych trójkątów łączy się ze sobą dodatkowym otworem 12 usytuowanym prostopadle do płaszczyzn wyrobiska korytarzowego. Poszczególne trójkąty, utworzone z otworów 10, 11, w zależności od zalegania skał wokół wyrobiska i ich kławażu mogą być usytuowane prostopadle do powierzchni wyrobiska lub skośnie do tych powierzchni.

Sposób uodparniania wyrobisk korytarzowych według wynalazku nadaje się do stosowania wszędzie tam, gdzie dotychczas zawodziły inne sposoby uodparniania tych wyrobisk na działania statyczne i dynamiczne górotworu.

Z a s t r z e ż e n i a p a t e n t o w e

1. Sposób uodparniania wyrobisk korytarzowych na obciążenia statyczne i dynamiczne, zwłaszcza wyrobisk zlokalizowanych w rejonach o wzmożonych naprężeniach górotworu i w rejonach zagrożonych tąpnięciami, z n a m i e n n y t y m, że w odległości nie mniejszej niż 0,3 m od spągu w obu ociosach wyrobiska wierci się parami otwory o długości co najmniej 1,5 m rozmieszczone w odstępach od 0,2 do 0,5 m od siebie i usytuowane skośnie do płaszczyzny ociosu tak, aby każda kolejna para otworów przecinała się ze sobą w kształcie litery "X".

2. Sposób uodparniania wyrobisk według zastrz.1, z n a m i e n n y t y m, że spąg wyrobiska pokrywa się siatką metalową, na której umieszcza się spągnice zamocowane końcami do łuków ociosowych obudowy, po czym spągnice te kotwi się w spągu kotwiami usytuowanymi skośnie względem siebie tak, aby tworzyły one trapez o mniejszej podstawie skierowanej ku górze.

3. Sposób uodparniania wyrobisk według zastrz.1, z n a m i e n n y t y m, że w odległości nie mniejszej niż 0,3 m od spągu w obu ociosach wyrobiska wierci się skośnie do płaszczyzny ociosu otwory o różnej długości nie mniejszej jednak od 1,5 m, z których jedno otwory o długości około 10 m wierci się w przybliżeniu równoległe do siebie, a otwory o mniejszej długości wierci się pod kątem ostrym do otworów dłuższych tak, aby razem tworzyły one siatkę trójkątów.

4. Sposób uodparniania wyrobisk według zastrz.1 i 3, z n a m i e n n y t y m, że w ociosach, w spągu i w stropie wyrobiska wierci się skośnie otwory usytuowane tak, aby tworzyły one równoramienne nakładające się na siebie trójkąty, których wierzchołki łączy się ze sobą dodatkowym otworem wierconym prostopadle do powierzchni wyrobiska.

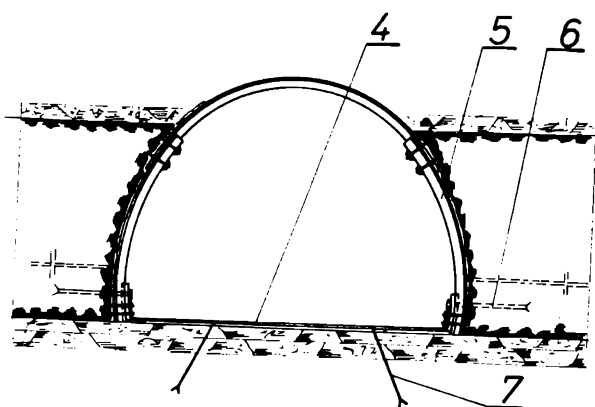


Fig. 1

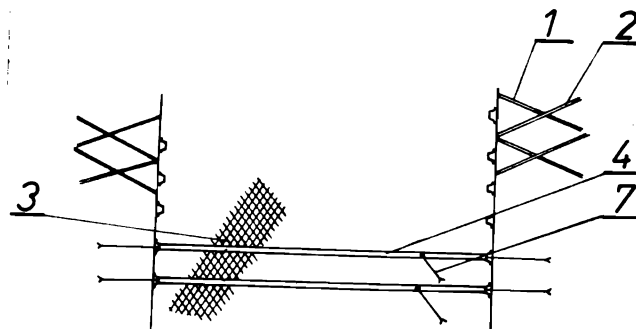


Fig. 2

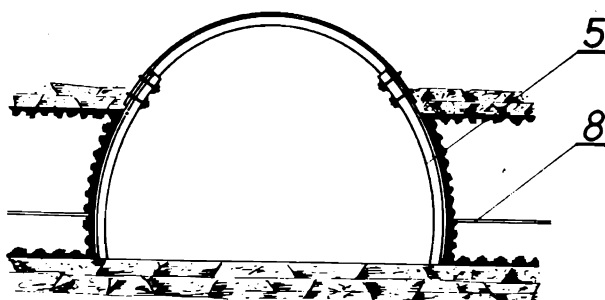


Fig. 3

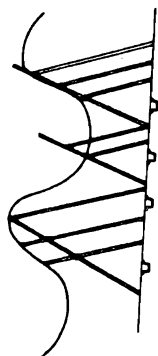


Fig. 4

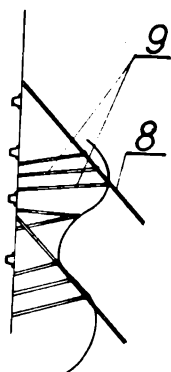


Fig. 5

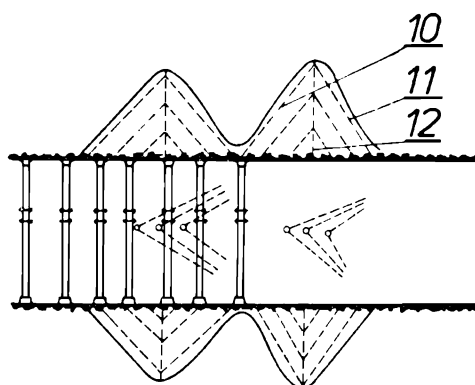
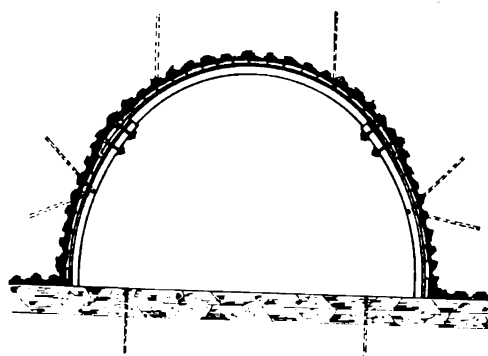


Fig. 6