



Patent dodatkowy
do patentu nr —————

Zgłoszono: 28.04.75 (P. 180047)

Pierwszeństwo: —————

Zgłoszenie ogłoszono: 20.11.76

Opis patentowy opublikowano: 10.03.1981

Int. Cl.² E21D 19/04
E21D 11/18

CZYTELNIJA

Urzędu Patentowego
Instytut Inżynierii Lądowej

Twórcy wynalazku: Nándor Meitzen, Judit Hámory, Zsolt Hámory,
István Kmety, János Schoppel, István Klausz

Uprawniony z patentu: Dorogi Szénbányák Vallalat, Dorog (Węgry)

Urządzenie do obudowy chodników górniczych

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do obudowy chodników górniczych, tuneli i tym podobnych wyrobisk podziemnych.

Znane są otwarte i zamknięte rodzaje obudów do zabezpieczania chodników i wyrobisk o przekrojach kołowych, trapezowych i innych. Te znane i powszechnie stosowane rozwiązania obudowy chodników wykazują jednak szereg wad. Te znane obudowy nie zajmują we właściwym czasie swego ostatecznego położenia. Z tego powodu pożądane współdziałanie skał i obudowy następuje po znacznym przekształceniu górotworu, czemu towarzyszy pogorszenie łącznej wytrzymałości skał i obudowy. Ponieważ stosowane do tychczas obudowy nie przylegają w sposób ciągły do górotworu, przed między górotworem a obudową występują puste przestrzenie, co powoduje, że przenoszone siły nie rozkładają się równomiernie na obudowę lecz koncentrują się w określonych jej miejscach tak, że w niektórych elementach obudowy występują takie obciążenia, które przekraczają wytrzymałość tych elementów.

Przy silnym odkształceniu górotworu również występujące obciążenia nie są równomierne tak, że w elementach obudowy powstają obciążenia, które przekraczają granice ich wytrzymałości.

Celem wynalazku jest skonstruowanie urządze-

2

nia do bezpiecznego i skutecznego obudowywania wyrobisk górniczych.

Zgodnie z wynalazkiem cel ten osiągnięto dzięki temu, że urządzenie do obudowywania wyrobisk górniczych zostało wyposażone w hydrauliczny siłownik o dwustronnym działaniu, który jest usytuowany w płaszczyźnie pionowego przekroju wyrobiska i który jednym swym końcem podpiera obudowę stropu, zaś drugi jego koniec jest połączony przegubowo z mechanizmem dźwigniowym, rozciągającym się w płaszczyźnie poprzecznego przekroju wyrobiska i służącym do odśrodkowego rozpierania bocznych łuków obudowy, przy czym mechanizm dźwigniowy jest umieszczony poprzez płytę wsporczą na spągowym łuku obudowy i składa się z połączonych ze sobą przegubowo stojaka, dźwigni dwuramiennej, wahaczy, dźwigni trójkątnej, cięgieł drążkowych oraz klinowego elementu dystansowego, a ponadto urządzenie posiada hydraulicznie sterowaną stropnicę wysięgającą, która jest połączona przegubowo z dźwigarem, przymocowanym do stropowych łuków obudowy. Korzystnie jest także, gdy hydrauliczny siłownik jest połączony z tym ramieniem dźwigni, które jest skierowane ku środkowi wyrobiska.

Stropnica wysięgająca jest połączona przegubowo z dźwigarem za pomocą siłownika hydraulicznego nastawialnej dźwigni kątowej, przesuwającego się wzdłuż stropnicy wysięgającej ślizgacza

oraz nastawialnego przegubu, który jest umieszczony w tylnym końcu wysięgnicy stropowej. Następna korzystną cechą urządzenia według wynalazku jest to, że stropnica wysięgająca ma na swym przednim końcu zamocowaną tarczę ochronną za pomocą dźwigara i narożnika usztywniającego.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia widok od tyłu obudowanego odcinka łuku stropowego przy obudowie chodnikowej ze stropnicą wysięgającą i tarczą osłonową czoła przodka, fig. 2 — widok boczny urządzenia według fig. 1 uzupełniony wbudowanymi łukowatymi żebrami, fig. 3 — widok od tyłu operacji przy zakładaniu łuków bocznych, fig. 4 — widok od tyłu urządzenia do wprasowywania przy pracy, fig. 5 — belka stropowa z wysięgnikiem stronicowym i układem dźwigni przegubowej w widoku z boku, fig. 6 — widok boczny drugiej fazy roboczej urządzenia wyprzedzającego, fig. 7 — widok boczny trzeciej fazy roboczej urządzenia wyprzedzającego, fig. 8 — przekrój części górnej urządzenia wyprzedzającego, fig. 9 — górny przekrój częściowy urządzenia do wciskania w zastoso-

stawianiu do obudowy kotwowej. Na wbudowanym właśnie i naprężonym łuku stropowym 1 — łukach bocznych 2 i łuku spagowym 3 umieszcza się na łuku stropowym 1 dźwigar stropowy 6, na którym wzdłuż chodnika (fig. 2) można wysunąć naprzód podnoszoną z dolnego położenia stropnicą wysięgającą 5 i docisnąć nasadzone łuki stropowe 1 za pomocą elementów podporowych 4. Na stropnicy wysięgającej 5 jest umieszczona ochrona czoła przodka złożona z dźwigarów nośnych 22, tarczy ochronnej 21 i usztywnień 23. Na fig. 1 uwidoczniono przekrój płaszczyzny M według fig. 2. Na fig. 3 uwidoczniono dźwigar poprzeczny 9 umocowany na stropnicy wysięgającej 5 za pomocą wózka suwnicowego, niosący za pomocą lin nośnych 10 boczne szczęki dociskowe 8 i uchwycone nimi łuki boczne 2. Łuki te są uzupełniane łukiem spagowym 3 i podtrzymującym go członem przenoszącym nacisk 7. Gdy wszystkie te elementy obudowy zostaną umieszczone w jednej płaszczyźnie i boczne łuki również znajdą się na swoim miejscu rozpoczyna się działanie urządzenia rozpierającego.

Urządzenie rozpierające i jego sposób pracy uwidoczniono na fig. 4.

Na członie 7 przenoszącym nacisk na sprąg jest osadzony blok podstawowy 19, na którym jest ekscentrycznie osadzona na przegubie dwuramienna dźwignia 12. Do jednego końca dwuramiennej dźwigni 12, znajdującego się w linii środkowej przekroju kołowego, jest zamocowany przegubowo dwustronnie działający hydrauliczny siłownik 13, podczas gdy drugi koniec dwuramiennej dźwigni 12 o zmiennej długości ramienia wywiera nacisk za pomocą drążika naciskowego 14 na przegub dźwigni kątowej 15. Dźwignia kątowa 15 jest osadzona obrotowo na przegubie wykonanym na prawostronnym wahaczu naciskowym 17, podczas gdy wahacz 17 jest przechylany na przegubie o-

sadzonym na bloku podstawowym 19. Dźwignia kątowa 15 ciśnie końcem drugiego ramienia poprzez przyłączone przegubowo ciągnło drążkowe 18 na lewostronny wahacz naciskowy 16, łącznie z nasadzonym klinem dystansowym 20, lewą szczękę dociskową 8 dociskając do skały lewy odcinek boczny łuku 2. Nacisk ten działa jednak w dwóch kierunkach, ponieważ dźwignia kątowa 15 działa równocześnie również poprzez prawostronny wahacz naciskowy 17 na prawostronną szczękę dociskową 8 i dociska tą szczęką prawy łuk boczny 2 do obrysu przekroju.

Warunkiem powstania pary sił przedstawionych na rysunku jako poziome jest wywarcie nacisku przez hydrauliczny siłownik 13 na wewnętrzny koniec dźwigni dwuramiennej 12. Siła ta działa ku dołowi na stojak 19, następnie na spagowy człon dociskowy 7 i łuk spagowy 3, wywołując równe co do wielkości działanie siły na stropowy człon dociskowy 4 i na łuk stropowy 1.

Stosunek nacisków wywieranych w obu kierunkach głównych to znaczy pionowym i poziomym można regulować za pomocą zmiany stosunku długości ramion dźwigni dwuramiennej 12. Zniekształcenia ściany chodnika wyrównuje się w kierunku pionowym długością skoku hydraulicznego siłownika 13, w kierunku poziomym nastawą klina dystansowego 20.

W końcowej fazie operacji wprasowywania ślizgowe elementy łukowe obudowy łączą się ze sobą w zwykły sposób, stabilizując stan naprężenia wywołany wprasowywaniem.

Urządzenie wyprzedzające według wynalazku jest w nawiązaniu do opisanego wykonania urządzenia wprasowującego uwidocznione w przykładowym wykonaniu na fig. 5—9, na których przedstawiono poszczególne fazy robocze urządzenia.

Dźwigar stropowy 6 współdziała poprzez elementy ślizgowe 4c ze stropowymi członami dociskowymi 4 połączonymi z łukiem stropowym 1. Swoją pozycję utrzymuje przez wywołane ciężarem siły tarcia. Na dźwigarze stropowym 6 znajduje się przegub 24, do którego jest przyłączony siłownik 36 połączony drugostronnie przegubem 25 z dźwignią kątową 32. Siłownik 36 i dźwignia kątowa 32 łączą się ze sobą poprzez przegub 26. Dźwignia kątowa 32 łączy się poprzez przegub 27 z elementem ślizgowym 34, który podtrzymuje stropnicę wysięgającą 5 tak, iż może się ona swobodnie poruszać do przodu. Umieszczony na dolnej stroonie dźwigara stropowego 6 przegub 31 przesuwany na szynie prowadzącej 33 jest przyłączony do tylnego końca stropnicy wysięgającej 5. Ruchome prowadnice 38 na stropnicy wysięgającej 5 można ustalić uchwytem ręcznym 37. Ze znajdującym się na nim przegubem ślizgowym 20 jest połączone ramie posuwowe 35, którego drugi koniec jest połączony poprzez przegub 28 z dźwignią kątową 32.

Wycięcie 30 w dźwigni kątowej 32 stanowi oparcie dla klina ustalającego 39. Jest on potrzebny w przypadku, gdy stropnicą wysięgającą należy ustalić niezależnie od działania hydraulicznego siłownika 36 za pomocą zaryglowania mechanicz-

nego. Dźwigar stropowy 6 może się przesuwać w elemencie ślizgowym 40 umieszczonym na stropowym członie naciskowym 4, jednak przyłączenie cylindra roboczego 13 urządzenia do wprasowania ustala jego trwałe położenie elementem 4a znajdującym się na stropnicy wysięgającej 5. Pożądane położenie zabezpiecza się za pomocą klina 4b w położeniu wysuniętego łuku stropowego 1.

Z przekroju według fig. 8 wynika, że zarówno dźwigar stropowy 8 jak i stropnica wysięgająca 5 są wykonane jako dźwigary bliźniacze. Linia symetrii dźwigni sątowej 32 i cylindra roboczego 35 pokrywa się z liniami symetrii obu bliźniaczych dźwigarów. Na fig. 5 urządzenie wyprzedzające widoczne jest z boku w położeniu, w którym hydrauliczny siłownik 36 jest wciągnięty i z tego powodu dźwignia kątowa 32 i stropnica wysięgająca 5 są opuszczone. W tej pozycji można założyć na stropnicę wysięgającą 5 łuk stropowy 1 podtrzymywany przez stropowy człon dociskowy 4. Jeśli to się wykona, to za pomocą przesuwu hydraulicznego siłownika 36 podnosi się dźwignię kątową wokół przegubu 25 ku górze i tym samym ustawia stropnicę wysięgającą 5 w jej górnym położeniu według fig. 6. Pozycję tę można ustalić za pomocą klina ustalającego 39 umieszczonego w wycięciu 30.

Na końcu całkowitego zakończonego cyklu wbudowywania po wyłamaniu następnego odcinka chodnika musi się wysunąć do przodu urządzenie wyprzedzające. Operację tę przeprowadza się przez ustalenie sztywne stropnicy wysięgającej 5 za pomocą wsuniętego klina 1b, a następnie po zwolnieniu klina ustalającego 39 ustala się łożysko ślizgowe 37 i wprowadza cylinder roboczy we wsunięte położenie podstawowe. Skutkiem tego uzyskuje się sytuację według fig. 7. W taki sam sposób można powtarzać stopniowo przesuw tak długo jak tylko umożliwi to długość drogi posuwu.

Na fig. 9 uwidoczniono górną część urządzenia do wciskania w przypadku, gdy jako obudowę i zabezpieczenie stropu stosuje się kotwienie skał. Hydrauliczny siłownik 13 działa przy tym elementem naciskowym 4a na płytę kotwiącą 41 i przyciska ją do skały tak, iż umożliwia to nakręcenie nakrętek 43 na śruby kotwowe 42 przesunięte przez otwory w płytach kotwiących 41.

Opisane urządzenia według wynalazku rozszerzają skalę możliwości wykonania obudów przy drążeniu chodników i utrzymaniu ich w górnictwie oraz przy budowie tuneli stwarzając nowe warianty tych wykonania. Prócz tego efektywność i opłacalność znanych i stosowanych konstrukcji obudów ulega znacznemu zwiększeniu.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do obudowy chodników górniczych, tuneli i tym podobnych wyrobisk podziemnych, **znamiennie tym**, że posiada hydrauliczny siłownik (13) o dwustronnym działaniu, który jest usytuowany w płaszczyźnie pionowego przekroju wyrobiska i który jednym swym końcem podpiera obudowę stropu, zaś drugi jego koniec jest połączony przegubowo z mechanizmem dźwigniowym, rozciągającym się w płaszczyźnie poprzecznego przekroju wyrobiska i nożierającym odśrodkowo boczne łuki (2) obudowy, przy czym mechanizm dźwigniowy jest umieszczony poprzez płytę wsporczą (7) na spągowym łuku (3) obudowy i składa się z połączonych przegubowo ze sobą stojaka (19), dźwigni dwuramiennej (12), wahaczy (16, 17), dźwigni trójkątnej (15), ciążeli drążkowych (14, 18) oraz klinowego elementu dystansowego (20), a ponadto urządzenie posiada hydraulicznie sterowaną stropnicę wysięgającą (5), która jest połączona przegubowo z dźwigarem (6) przymocowanym do stropowych łuków (1) obudowy.
2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że hydrauliczny siłownik (13) jest połączony z tym ramieniem dźwigni dwuramiennej (12), które jest skierowane ku środkowi wyrobiska.
3. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że stropnica wysięgająca (5) jest połączona przegubowo z dźwigarem (6) za pomocą siłownika hydraulicznego (36), nastawialnej dźwigni kątowej (32), przesuwającego się wzdłuż stropnicy wysięgającej (5) ślizgacza (34) oraz nastawialnego przegubu (31) usytuowanego w tylnym końcu wysięgnicy stropowej (5).
4. Urządzenie według zastrz. 3, **znamiennie tym**, że stropnica wysięgająca (5) ma na swym przednim końcu tarczę ochronną (21) zamocowaną za pomocą dźwigara (22) i narożnika usztywniającego (23).



