

2
POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

72947

Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Kl. 5b,41/04

Zgłoszono: 24.12.1970 (P. 145170)

Pierwszeństwo:

MKP E21c 41/04

Zgłoszenie ogłoszono: 31.12.1972

Opis patentowy opublikowano: 30.11.1974

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Włodzimierz Sikora, Czesław Hudziak, Zygmunt Dabiński

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

Sposób bezwnękowego urabiania ściany węglowej za pomocą kombajnu i urządzenie do tego sposobu

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób bezwnękowego urabiania ściany węglowej jednym kombajnem typowym, jedno lub dwukierunkowo, od lub do pola i urządzenie do stosowania tego sposobu.

Znany, powszechnie stosowany sposób urabiania ściany węglowej jednym kombajnem typowym, wymaga wyprzedzającego wykonywania głębokich wnęk maszynowych w caliznie węglowej na obu końcach ściany. Wnęka krótsza od strony wysypu służy do przekładania organu urabiającego kombajnu umożliwiając rozpoczynanie nowego skrawu przez boczne zawrębienie, natomiast wnęka dłuższa od strony zwrotni przenośnika, wykonywana jest głównie z uwagi na to, że kombajn typowy, zwrócony zawsze ciągnikiem i saniami kablowymi w kierunku zwrotni, nie może z braku miejsca urobić końcowej części ściany. Znaczna, wyprzedzająca głębokość wnęk w stosunku do frontu ściany dyktowana jest koniecznym, bezpiecznym oddaleniem przodków wnękowych z ludźmi od przenośnika i kombajnu w ruchu, naprężonego, oscylującego łańcucha kombajnowego i skutków jego ewentualnego zerwania się, jak również ze względu na inny cykl pracy we wnękach urabianych najczęściej techniką strzałową oraz konieczność pomieszczenia obudowy wnękowej i w ogóle swobodę ruchu.

Wnęki kombajnowe są dużym utrudnieniem i niedogodnością z wielu względów, a przede wszystkim z powodu konieczności przedwczesnego, niebezpiecznego odsłaniania stropu w rejonach skrzyżowania

2

ściany z chodnikami. Ponadto utrzymanie wnęk wymaga specjalnej obudowy i często trudnego jej przestawiania, wobec konieczności specjalnego powiązania z obudową ściany. Również odstawa z wnęk jest bardzo utrudniona z powodu konieczności ręcznego ładowania całego urobku z przerzutem daleko do tyłu poprzez obudowę wnękową na przenośnik ścianowy. Prowadzenie i utrzymanie wyprzedzających wnęk kombajnowych jest szczególnie uciążliwe i pracochłonne w ścianach wysokich i przy słabym stropie oraz przy zmechanizowanej obudowie ścianowej. Skutkiem powyższego wydajność przodkowa samych wnęk jest zazwyczaj kilkakrotnie mniejsza od wydajności reszty ściany, co obniża znacznie wydajność ogólną całej ściany.

Znany sposób eliminacji jednej wnęki przy urabianiu jednym typowym kombajnem, polegający na wyjeżdżaniu organem urabiającym do chodnika i przekładaniu go w nim, jak również podobny sposób jednostronnego samozawrębiania się czołowo lub skośnie w caliznę ściany tuż przy chodniku, jako niekompletne elementy ruchome wzięte z dwukombajnowego urabiania, dają w efekcie eliminację tylko wnęki krótszej przy wysypie. Wobec konieczności wykonywania niezależnie od tego wnęki dłuższej przy zwrotni w sposób tradycyjny, wymienione wyżej sposoby są najczęściej nieopłacalne i z tego powodu nie stosowane.

Znane są wprawdzie liczne, efektywne sposoby eliminacji obydwu wnęk, ale za pomocą dwóch kom-

bajnow lub kombajnu i specjalnej maszyny na przykład ustawionych przeciwsośnie, przekładających swe organy urabiające w chodnikach przyscianowych, albo samozawrębiających się czołowo lub skośnie z wygiętego przenośnika. Są one jednak trudne w praktyce, wymagają odpowiednich warunków górniczych, dodatkowych lub specjalnych maszyn i urządzeń, względnie wnoszą ze sobą wiele problemów ruchowych niezupełnie dotąd rozwiązanych pod względem technicznym i ekonomicznym. To samo odnieść można do istniejących w tym celu specjalnych typów pojedynczych kombajnów, różnorodnych maszyn i urządzeń samozawrębiających się oraz agregatów wnękowych, zresztą mało rozpowszechnionych.

Celem wynalazku jest usprawnienie urabiania oraz zmniejszenie stopnia zagrożenia górniczego w ścianach urabianych jednym kombajnem typowym, poprzez wyeliminowanie większości pracochłonnych robót związanych z wykonywaniem i utrzymywaniem wnęk kombajnowych, zwłaszcza wnęki dłuższej przy zwrotni, to jest poprzez jej praktyczną likwidację prowadzącą pośrednio do optymalnej celowości stosowania wtedy równoległe znanych elementów ruchowych pozwalających na likwidację również wnęki krótszej przy wysypie. Zadaniem wynalazku jest rozwiązanie sposobu utrzymywania prostej linii frontu w końcu ściany urabianej kombajnem typowym, na odcinku, na którym dotychczas wykonuje się głęboką, wyprzedzającą wnękę dłuższą oraz rozwiązanie urządzenia umożliwiającego bezkolizyjne, efektywne stosowanie tego sposobu.

Zadanie to zostało rozwiązane w ten sposób, że prostą linię frontu końcowej części ściany utrzymuje się przez równocykliczne z kombajnem urabianie techniką strzałową lub inną pozostawianej przez kombajn końcowej części zabioru, wyrównując każdorazowo front ściany do aktualnej głębokości zabioru kombajnu. Większość operacji i czynności z tym związanych wykonuje się znad przenośnika przysuniętego do ociosu i zakrytego na tym odcinku urządzeniem do tego sposobu, umożliwiającym swobodne i bezpieczne poruszanie się ludzi przy i nad przenośnikiem, niezależnie od ruchu przenośnika i łańcucha kombajnowego. Na czas odspojenia i odstawy urobku odkrywa się przenośnik, a zasłanianie pole obudowy za pomocą tego samego urządzenia. Urobek z tej części zabioru odpada zatem wprost na przenośnik wysoko zastawiony, co umożliwia duży procent samoladowania. Po odstawie partii samoladującego się węgla zabudowuje się strop tak samo jak w części zabioru urobionej przez kombajn, a po usunięciu resztek węgla ze spągu, wykonuje się przekładkę przenośnika w całości wraz z urządzeniem i kombajnem.

Przedmiotem wynalazku jest również urządzenie do stosowania opisanego wyżej sposobu. Urządzenie to stanowi ciąg zespolonych, powtarzalnych segmentów, składających się z adaptowanych zastawek przenośnika ścianowego, związanych dolną częścią normalnie między sobą i z poszczególnymi rynnami przenośnika, a górną z zawiasowo mocowanymi pokrywami. W zależności od sytuacji ruchowej, pokrywę opuszczone ręcznie lub mechanicznie na przenośnik, tworzą poziomy, szczelny ciąg pomostowy

nad częścią lub całością końcowego odcinka przenośnika, a podniesione i przechylone w kierunku obudowy tworzą podobnie ciąg osłonowy, przewyższając jego zastawki. Powyższy ciąg pomostowo-osłonowy składa się głównie z pokryw zasadniczych ze skośnymi wspornikami, opierającymi się w pozycji poziomej na skraju rynien przenośnika oraz co najmniej z dwóch pokryw pomocniczych, instalowanych po jednej na obu końcach ciągu. Pokrywy pomocnicze posiadają wsporniki prostopadłe, z oparciem uzbitym krawędzią na spągu za skrajem przenośnika, przy czym łańcuch kombajnowy zostaje przez nie nakryty. Pokrywy te dociska się do spągu stojakami lub rozporami hydraulicznymi rozpartymi między stropem, a gniazdami na tych pokrywach. W celu zabezpieczenia ciągu pomostowego przed przypadkowymi przepływami pod nim większych brył węgla, czy ewentualnym, koniecznym przepuszczeniem niskiej strugi urobku, skrajne pokrywy pomocnicze mają u dołu wzdłużne żebra odbojowe, a pokrywy zasadnicze są od spodu pokryte blachą z wyobleniem ślizgowym na bokach. Ponadto wszystkie zastawki mają ławkę główną, stałą, a wszystkie pokrywy ławkę pomocniczą z regulacją poziomu. Ławki te służą do przejścia wzdłuż odkrytego przenośnika i ciągu osłonowego. Dla ścian wysokich urządzenie wyposażone jest w przystawkę piętrową, ustawianą czasowo nad platformową częścią ciągu pomostowego.

Główną zaletą wynalazku jest możliwość eliminacji obydwu wnęk kombajnowych przy urabianiu jednym kombajnem typowym. Istota bowiem sposobu według wynalazku warunkuje w pośredniej konsekwencji stosowania praktycznej likwidacji wnęki dłuższej przy zwrotni, celowość i efektywną opłacalność stosowania wtedy równoległe znanych elementów ruchowych, prowadzących do eliminacji również wnęki krótszej przy wysypie, na przykład przez wyjeżdżanie organem urabiającym kombajnu do chodnika i przekładanie go w nim, względnie zawrębianie czołowe lub skośne z wygiętego przenośnika przy skraju ściany, nieopłacalnych dotąd przy użyciu jednego kombajnu typowego, ze względu na konieczność wykonywania niezależnie od tego wnęki dłuższej przy zwrotni. Bezpośrednimi korzyściami w wyniku stosowania sposobu według wynalazku, to jest praktycznie w wyniku likwidacji wnęki dłuższej, jest uniknięcie konieczności przedwczesnego odsłaniania stropu i efekt jego dodatkowego wzmocnienia w tym rejonie. Dzięki bowiem wysuniętej do tyłu, nienaruszonej przez większość czasu cyklu calizny węglowej w końcowej części ściany, strop jest niejako dodatkowo podpierany, co stwarza znacznie lepsze warunki dla jego utrzymania na tym odcinku. Ponadto eliminuje się w całości ręczne ładowanie z dalekim przerzutem do tyłu, zastępując go w dużym procencie samoladowaniem i częściowym zgarnianiem na przenośnik w pobliżu. Również eliminuje się trudną i pracochłonną obudowę wnękową zastępując ją normalną zabudową jak za kombajnem. Dodatkową zaletą jest cenna w górnictwie dołowym prostota wykonania i działania urządzenia jak również sposobu jako całości.

Przedmiot wynalazku jest wyjaśniony dokładniej w przykładach wykonania na rysunku, na którym

fig. 1 przedstawia ścianę węglową urabianą bezwnętkowo, jednokierunkowo, od pola, z pozostawioną przez kombajn końcową częścią zabioru i ciągiem pomostowym naprzeciw tej części, w widoku z góry, fig. 2 — końcową część ściany urabianej jak wyżej, prowadzonej do pola, bez chodnika wyprowadzającego, z obudową zmechanizowaną, w sytuacji po częściowym odspojeniu końcowej części zabioru, w widoku z góry, fig. 3 — segmenty urządzenia w widoku z boku, fig. 4 — chwilowe położenie kombajnu i urządzenia w widoku z boku, fig. 5 — przekrój poprzeczny z fig. 1 według linii A—A przez końcową część ściany wysokiej z urządzeniem w sytuacji roboczej, fig. 6 — przekrój poprzeczny z fig. 2 według linii B—B przez tę samą część ściany i urządzenia, po częściowym odspojeniu końcowej części zabioru „C”, fig. 7 — przekrój poprzeczny z fig. 2 według linii D—D przez tę samą część ściany i urządzenie w sytuacji po zabudowie stropu, fig. 8 — przekrój poprzeczny przez końcową część ściany z urządzeniem w sytuacji roboczej, z obudową indywidualną, hydrauliczną.

Jak uwidoczniło na rysunkach, naprzeciw pozostawianej przez kombajn 1 końcowej części zabioru C, ścianowy przenośnik 2 jest wyposażony w ciąg zespolonych segmentów, składających się z adaptowanych zastawek 3 przenośnika oraz zasadniczych pokryw 4 i pomocniczych pokryw 5 związanych zawiasowo z zastawkami 3. Zasadnicze pokrywy 4 opierają się skośnymi wspornikami 6 na skraju przenośnika, a pomocnicze pokrywy 5 mają prostopadłe wsporniki 7 z oparciem uzębioną krawędzią na spągu za skrajem przenośnika. W położeniu poziomym, kontury przekrojów poprzecznych części platformowych pokryw 4 i 5 pokrywają się, a kontury ich wsporników tworzą zamknięty prześwit. Dzięki temu pokrywy te opuszczone na przenośnik 2, tworzą nad nim równy, szczelny ciąg pomostowy, a naprężony, kombajnowy łańcuch 8 zajmuje wymuszone położenie w ograniczonym prześwicie między wspornikami 6 i 7. Łańcuch ten przebiega zatem pod pomocniczymi pokrywami 5 i na zewnątrz zasadniczych pokryw 4.

W celu zabezpieczenia ciągu pomostowego przed skutkami przypadkowego przedostania się pod pokrywy większych brył węgla, odpadów drewna itp., pomocnicze pokrywy 5 mają od spodu wzdłużne, odbojowe żebra 9, ustawione zbieżnością w kierunku odstawy i gniazda 10 na hydrauliczne rozpory 11, a zasadnicze pokrywy 4 są pokryte dodatkowo od spodu blachą, zakrywającą ich poprzeczne żebrowanie 12 i przechodzącą w ślizgowe wyoblenia 13. Wszystkie zastawki 3 mają główną, stałą ławkę 14, a wszystkie pokrywy pomocniczą, regulowaną ławkę 15, służącą do przejścia wzdłuż otwartych pokryw, gdy ławka główna jest chwilowo zajęta, na przykład układaniem kabla lub nieodstawionym węglem. Ponadto zasadnicze pokrywy 4 mają uchwyty 16 służące do ich podnoszenia i równocześnie stanowiące dodatkowe zabezpieczenie na wypadek zerwania się łańcucha kombajnowego na tym odcinku. Dla ścian wysokich urządzenie wyposażone jest w piętnową przystawkę 17 fig. 5, ustawianą czasowo nad platformową częścią ciągu pomostowego oraz w stałe lub przewieszane przy obudowie indywidual-

nej, odbojowe firany 18, stanowiące przedłużenie ciągu osłonowego aż do stropu. Oprócz tego wszystkie pokrywy mają nie pokazany na rysunku, regulowany mechanizm amortyzująco-ustalający, pozwalający na ustalanie położenia pokryw pod jednym i tym samym kątem w pozycji otwarcia gdy tworzą ciąg osłonowy, niezależnie od możliwości oparcia ich o obudowę. Segmenty urządzenia mogą być wykonane zasadniczo w dwóch odmianach, to jest poszczególne, adaptowane zastawki mogą być związane zawiasowo z jedną, odpowiadającą jej długości pokrywą 4 lub 5 typu ciężkiego z przeciw-cieżarem, lub dwoma krótkimi pokrywami 4 lub 5 typu lekkiego bez przeciw-cieżaru, odpowiadającymi każda połowie długości zastawki. W zależności od warunków górniczych i ruchowych stosuje się typ ciężki, lekki, lub układ mieszany ciągu.

Bezwętkowe urabianie ściany węglowej jednym kombajnem typowym, zgodnie z wynalazkiem odbywa się w następujący sposób. Urabiając jednokierunkowo z przenośnika przysuniętego do ociosu, kombajn 1 rozpoczyna skraw z przyścianowego chodnika 19, gdzie jego organ urabiający został przełożony po ostatniej przekładce wraz z napędem przenośnika 2 w znanym praktycznie układzie. Wysunięcie napędu zwrotnego lub zwrotni do chodnika aczkolwiek korzystne, nie jest konieczne. Równocześnie z urabianiem kombajnu w kierunku zwrotni przystępuje się do robót przygotowawczych, poprzedzających odspojenie nieosiągalnej dla organu urabiającego kombajnu, końcowej części zabioru C. W tym celu zabezpiecza się ciąg pomostowy ułożony z opuszczonych pokryw 4 i 5, dociskając silnie do spągu obydwie skrajne pokrywy 5 to jest rozpięrajac między stropem, a gniazdami 10 na tych pokrywach, hydrauliczne rozpory lub stojaki 11 z lekkim przechyłem tych ostatnich w kierunku odstawy.

W celu zabezpieczenia przed poluzowaniem się rozpór wskutek drgań przenośnika, a zwłaszcza dynamicznej pulsacji nakrytego przez te pokrywy łańcucha kombajnowego, pod rozpory 11 daje się podkładki z taśmy przenośnikowej do gniazd 10 i drewniane od stropu. Zabezpieczony w ten sposób ciąg pomostowy umożliwia swobodną i bezpieczną pracę ludzi nad przenośnikiem, niezależnie od ruchu łańcucha kombajnowego i przenośnikowego. Stosując na przykład technikę strzałową w końcowej części zabioru C wierci się z pomostu odpowiednią ilość skośnych, płytkich otworów strzałowych, przy czym w ścianach wysokich można posługiwać się dodatkowo pomocniczą, piętnową przystawką 17, umożliwiającą dostęp do wyższych partii ociosu i stropu ściany. Przy stosowaniu w ścianie napędów hydraulicznych, względnie bezogniowej techniki odspajania lub specjalnych zabezpieczeń przed prądami błędzającymi, nabijanie otworów strzałowych w części zabioru C można przeprowadzać bez przerwy ruchowej kombajnu i przenośnika, jeszcze przed ukończeniem skrawu przez kombajn. Przed wjazdem ciągnikiem kombajnu na końcowy odcinek trasy przenośnika, zwalnia się stojaki 11 i odkrywa przenośnik, odchylając wszystkie pokrywy do tyłu, przez co tworzy się ciąg osłonowy pola obudowy. Po rozpoczęciu powrotnej jazdy wtórnego ładowania kombajnem, odspaja się pozostawioną przez kombajn

końcówką część zabioru C wprost na przenośnik 2 wysoko zastawiony.

Przy stosowaniu techniki strzałowej, w razie potrzeby przykrywa się rynny przenośnika na tym odcinku znanymi, blaszanymi osłonami 20. Umożliwia to między innymi stopniową nadawę urobku na przykład ze względu na niskie sanie kombajnu. Przy odstawie samoladującego się urobku, zgarnia się jego część, korzystając z obu ciągów ławkowych utworzonych samoczynnie z ławek 14 i 15, szczególnie przydatnych przy zdejmowaniu osłon 20 i zgarnianiu z nich węgla. Strop zabudowuje się na tym odcinku normalnie jak za kombajnem zmechanizowaną obudową 21, to jest przesuwając jej zestawy do pozycji 22 jak na fig. 2 i 7, lub indywidualną obudowę 23 na przykład stalowo-członową, zabezpieczając wpięrowo strop do czasu przekładki, stropnicami na strzemionach jak na fig. 8. Po wybraniu urobku spąg przed przenośnikiem czyści się zaczynając od tyłu i opuszczając sukcesywnie pokrywę w ten sposób, aby pracujący na spągu znajdował się zawsze naprzeciw opuszczonej pokrywy. W tym czasie co najmniej jedna z pomocniczych pokryw 5 od strony kombajnu powinna być opuszczona i docięnięta jak wyżej do spągu w celu ograniczenia ewentualnych ruchów łańcucha kombajnowego, szczególnie przy przewidywanym cofaniu kombajnem. Po ukończeniu jazdy powrotnej i oczyszczeniu spągu wzdłuż całej ściany oraz zdjęciu rozpór 11, wykonuje się przekładkę przenośnika 2 w całości wraz z kombajnem przy wysypie, przemieszczającym swój organ urabiający w chodniku i z urządzeniem w końcu ściany, najlepiej z opuszczonymi pokrywami, po czym cykl powtarza się.

Urabiając ścianę opisanym sposobem, kombajn można przekładać przy wysypie również w inny sposób na przykład stosując znane samozawrębianie się czołowe wzdłuż skraja ściany podczas przekładki przenośnika wraz z kombajnem, lub znane zawrębianie się z wygiętego przenośnika od lub do skraja ściany, bardzo korzystne ruchowo i stosunkowo łatwiejsze od powyższych trzech sposobów. Przy dwukierunkowym urabianiu wszystkie operacje i czynności związane z wyrównującym odpajaniem pozostawionej przez kombajn końcowej części zabioru C, łącznie z obudową na tym odcinku, przeprowadza się przed każdorazowym dojechaniem kombajnu do każdego z końców ściany. W przypadku gdy kombajn sam się nie zawrębia, w co drugim zabiorze wykonuje się dodatkowo w całej małą wcinę o szerokości organu urabiającego w miejscu skąd kom-

bajn zawraca; w celu jego drugiego przełożenia się. Po wykonaniu skrawu w kierunku przeciwnym, kombajn przekłada się tak samo jak w urabianiu jednokierunkowym. Przy jedno i dwukierunkowym urabianiu możliwa jest również przekładka samego tyłko organu urabiającego kombajnu w krótkiej wnęcie przywysypowej, która jest połowicznym stosowaniem sposobu według wynalazku jako całości.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób bezwnętkowego urabiania ściany węglowej za pomocą kombajnu, **znamienny tym**, że prostą linię frontu końcowej części ściany utrzymuje się przez równocykliczne z kombajnem urabianie techniką strzałową lub inną pozostawianej przez kombajn końcowej części zabioru, wyrównując każdorazowo front ściany do aktualnej głębokości zabioru kombajnu, przy czym większość czynności z tym związanych wykonuje się znad zakrytego i zabezpieczonego przenośnika i łańcucha kombajnowego w ruchu, po czym węgiel odpaja się wprost na przenośnik, a strop zabezpiecza i obudowuje tak samo jak za kombajnem.

2. Urządzenie do stosowania sposobu według zastrz. 1, stanowiące ciąg zespolonych segmentów składających się z adaptowanych zastawek przenośnika i związanych z nimi zawiasowo pokryw platformowych, tworzących odpowiednio do sytuacji ruchowej poziomy ciąg pomostowy nad przenośnikiem lub ciąg osłonowy przed polem obudowy, **znamiennie tym**, że składa się głównie z zasadniczych pokryw (4) ze skośnymi wspornikami (6) opierającymi się na przenośniku i co najmniej z dwóch pomocniczych pokryw (5) na końcach ciągu, posiadających wysięgnięte za przenośnik, prostopadłe wsporniki (7) z oparciem na spągu, przy czym łańcuch kombajnowy zostaje przez nie nakryty, a pokrywy te w pozycji poziomej dociska się do spągu rozporami lub stojakami hydraulicznymi, rozpartymi między stropem a gniazdami (10) na tych pokrywach.

3. Urządzenie według zastrz. 2, **znamiennie tym**, że pomocnicze pokrywy (5) mają u dołu odbojowe żebra (9), a zasadnicze pokrywy (4) są od spodu pokryte blachą ze ślizgowymi wyobleniami (13) na bokach, przy czym wszystkie pokrywy mają pomocniczą ławkę (15) z regulacją poziomu oraz piętrową przystawkę (17) przewidzianą dla ścian wysokich, a wszystkie adaptowane zastawki (3) mają główną, stałą ławkę (14).





