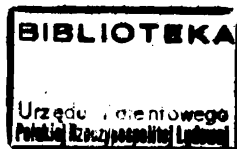


E24 f

13/04



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 44599

5d 13/04
Kl, 5 d, 13

Biuro Projektów Zakładów Przeróbki Mechanicznej Węgla *)

Przedsiębiorstwo Państwowe

Katowice, Polska

Urządzenie do opuszczania kopalniaków

Patent trwa od dnia 6 września 1960 r.

Do opuszczania kopalniaków z powierzchni do kopalni stosuje się różne urządzenia mechaniczne. Z reguły są to urządzenia wyciągowe lub wzorowane na wyciągach, wymagające napędu kosztem doprowadzanej energii. Jest to sprzeczne z faktem, że opuszczanie ciężarów jest procesem uwalniającym energię a więc powinno być rozwiązane za pomocą urządzenia nie wymagającego doprowadzania energii. Najprostszym takim urządzeniem byłby pionowy rurociąg umieszczony w szybie kopalnianym, który by prowadził kopalniaki swobodnie spadające. Jednakże kopalniak zrzucony z większej wysokości nabiera zbyt wielkiej prędkości, niedopuszczalnej ze względu na całość urządzenia, na całość samego kopalniaka i bezpieczeństwo pracy.

Urządzenie według wynalazku stanowi pionowy rurociąg umieszczony w szybie kopalnianym, do którego wrzuca się kopalniaki, jednakże spa-

dający kopalniak nie może w nim przekroczyć z góry założonej prędkości spadania. Składa się ono w przeważającej części z odcinków znormalizowanej rury, które można nazwać odcinkami przelotowymi. Między nim w równych odstępach umieszczone są elementy hamujące, tj. odcinki rury zaopatrzone w organa hamujące. Przed każdym hamującym elementem rury umieszczony jest element kierujący, tj. odcinek rury zaopatrzony w sprężynujące prowadnice, które mają na celu nadanie spadającemu kopalniakowi położenia ściśle pionowego i skierowanie go na środek zderzaka, znajdującego się w hamującym odcinku rury. Organ hamujący stanowi obracająca się dokoła poziomej osi dwuramienna dźwignia, której jeden koniec wprowadzony jest do wnętrza rurociągu i zaopatrzony w zderzak, w postaci wypukłej płyty pokrytej gumą. Drugie — znajdujące się na zewnątrz rurociągu ramię dźwigni, połączone jest z tłoczyskiem tłoka, przesuwanego się w pionowym cylindrze. Układ ten stanowi pneumatyczny amortyzator. W celu uzyskania sprę-

*) Właściciel patentu oświadczył, iż twórcą wynalazku jest mgr inż. Roman Kaempf.

zynowania dźwigni wykonano ją z szeregu płaskowników stalowych, złożonych tak jak w resorze.

Działanie urządzenia polega na tym, że kopalniak który przebiegając odcinek przelotowy osiągnął określoną prędkość, a w odcinku kierującym został wprowadzony, w położenie ściśle pionowe i skierowany na środek zderzaka uderza w zderzak, wywołuje odkształcenie dźwigni oraz jej odchylenie, połączone ze sprężeniem powietrza w cylindrze amortyzatora. Im większy jest ciężar kopalniaka, a przez to wywiązana energia kinetyczna, następuje tym większe sprężenie powietrza w cylindrze. Powietrze uchodzi z cylindra kalibrowanymi otworami. Otwory te są rozmieszczone wzdłuż cylindra w tym celu, aby tłok je stopniowo zamykał podczas suwu sprężania, na skutek czego osiąga się bardziej stromą krzywą sprężania. Ponadto w przypadku silniejszego uderzenia, a przez to większego sprężenia powietrza, ma ono do dyspozycji mniejszy sumaryczny przekrój otworów wylotowych. Na tym polega przystosowanie urządzenia do hamowania spadku kopalniaków o różnym ciężarze. Gdy kopalniak przekazuje swą energię kinetyczną na układ hamujący, prędkość jego spada do zera lub staje się bardzo mała. Przy tym organ hamujący odchyła się na tyle, że dociska kopalniak do ściany rurociągu, uniemożliwiając na razie dalsze jego spadanie. W miarę wypływu sprężonego powietrza z cylindra, docisk kopalniaka do ściany rury staje się coraz mniejszy, co zapewnia, że kopalniak nie może długo zatrzymać się w urządzeniu.

W opisanym wyżej sposobie działania urządzenie rozróżnia się trzy kolejno po sobie następujące etapy: wstępne odkształcenie sprężyste dźwigni, sprężenie powietrza nad tłokiem i hamowany spadek kopalniaka, przy jego dociśnięciu do wewnętrznej ściany rurociągu. Dzięki opisanemu układowi, urządzenie według wynalazku posiada zdolność samoregulacji, polegającą na tym że cięższemu kopalniakowi odpowiada wyższe sprężenie powietrza w cylindrze, dłuższa droga amortyzacji uderzenia i dłuższa droga hamowania przez docisk do ściany.

Urządzenie według wynalazku jest bardzo proste i tanie w wykonaniu, a przede wszystkim tanie w eksploatacji, gdyż wymaga jedynie wrzucania we właściwych odstępach czasu pojedynczych kopalniaków do górnego wlotu. Kopalniaki po przejściu całego rurociągu z okresowo zmieniającą się prędkością, której wartości największe zostały z góry ustalone w taki sposób, aby nie oddziaływały szkodliwie ani na urządzenie, ani też na same kopalniaki, opuszczają swo-

bodnie dolny wylot urządzenia z niewielką prędkością, nie zagrażającą obsłudze.

Przykład rozwiązania urządzenia według wynalazku przedstawiono na rysunku schematycznie, przy czym fig. 1 jest widokiem bocznym fragmentu urządzenia, fig. 2 przedstawia w powiększającej podziałce sam układ hamujący w przekroju pionowym, a fig. 3— ten sam układ w przekroju poziomym płaszczyzną, oznaczoną linią Q—Q na fig. 2.

Urządzenie stanowi pionowy rurociąg z odcinków przelotowych 1, między którymi znajdują się odcinki hamujące 2, poprzedzane odcinkami kierującymi 3. Odcinki kierujące zawierają sprężynujące prowadnice 4, które zdolne są przepuszczać kopalniaki o różnych wymiarach stosowanych w górnictwie. Spadający w rurociągu kopalniak 5 w następnym jego odcinku hamującym uderza w środek zderzaka 6 organu hamującego 7, który jest dwuramienną dźwignią, zamocowaną obrotowo na poziomej osi 8. Dźwignia 7 wykonana jest z ułożonych jeden na drugim płaskowników stalowych, w sposób stosowany w resorach. Drugi koniec dźwigu połączony jest z tłoczyskiem 9 tłoka 10, umieszczonego w cylindrze 11. Cylinder zaopatrzony jest w kalibrowane otworki wylotowe 12 dla sprężonego powietrza, które tłok zamyka po kolei, wsuwając się w głąb cylindra. Zawór zwrotny kulkowy 13 otwiera się w przypadku powstawania depresji w cylindrze, przy opuszczaniu się tłoka. Powrót dźwigni 7 ze zderzakiem 6 i tłokiem 10 do położenia wyjściowego, w jakim elementy te są przedstawione na fig. 2, następuje pod wpływem ciężaru tłoka oraz pod działaniem skręcanych sprężyn 14.

Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie od opuszczania kopalniaków, znamiennie tym, że stanowi pionowy rurociąg składający się z odcinków przelotowych (1), odcinków kierujących (3), zaopatrzonych w sprężynujące prowadnice (4) i odcinków hamujących (2), zaopatrzonych w sprężynującą dźwignię dwuramienną (7) ze zderzakiem (6), połączoną z tłoczyskiem (9) amortyzatora pneumatycznego, przy czym cylinder (11) tego amortyzatora wyposażony jest w kalibrowane otworki wylotowe (12), które tłok zamyka kolejno przy posuwaniu się w głąb cylindra.

Biuro Projektów Zakładów
Przeróbki Mechanicznej Węgla
Przedsiębiorstwo Państwowe

Zastępca: mgr inż. Witold Hennel,
rzecznik patentowy

