

Patent dodatkowy
do patentu _____

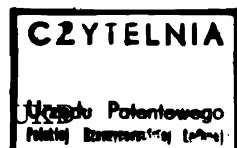
Zgłoszono: 14.VII.1970 (P 142 031)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 25.IV.1973

Kl. 5d,13/00

MKP E21f 13/00



Współtwórcy wynalazku: Kazimierz Gałka, Tadeusz Zygmanski

Właściciel patentu: Główne Biura Studiów i Projektów Górniczych (Biuro
Projektów Górniczych-Katowice), Katowice (Polska)

Hydrauliczne urządzenie hamujące dojazd naczyń wyciągowych do belek odbojowych i zabezpieczające naczynie przed spadkiem do szybu

1

Przedmiotem wynalazku jest hydrauliczne urządzenie hamujące dojazd naczyń wyciągowych do belek odbojowych i zabezpieczające naczynia przed spadkiem do szybu, zabudowane w głowicy wieży szybowej.

Znane są urządzenia wież szybowych posiadają tylko na pewnym odcinku wolnej drogi przejazdu, zgrubione prowadniki, które nie zabezpieczają dostatecznie urządzenie szybowe przy awaryjnym dojeździe do belek odbojowych. W efekcie awaryjnego dojazdu naczynia do belek odbojowych, następuje silne uderzenie naczynia o belki, co powoduje zerwanie lin nośnych, oraz uszkodzenie zbrojenia szybu przez spadające naczynie. Uszkodzenie urządzenia wyciągowego oraz postój szybu daje w efekcie bardzo wysokie straty finansowe.

Znane są również urządzenia hamujące dojazd naczyń, lecz są to konstrukcje skracające wolne drogi przejazdu i działające na krótkim odcinku, wskutek czego energia kinetyczna rozpędzonych mas urządzenia wyciągowego zostaje pochłonięta tylko w niewielkim stopniu i siła uderzenia o belki odbojowe pozostaje bardzo duża, stwarzając nadal niebezpieczeństwo zerwania lin nośnych. Celem wynalazku jest skonstruowanie urządzenia wytracającego energię rozpędzonych mas bezwładności urządzenia wyciągowego na możliwie najkrótszym odcinku jazdy, w obrębie wolnej drogi przejazdu, oraz zabezpieczającego naczynie przed spadkiem do szybu po ewentualnym zerwaniu lin nośnych.

2

Cel powyższy osiągnięto przez skonstruowanie urządzenia hydraulicznego, zabudowanego w głowicy wieży wyciągowej, składającego się z szeregu symetrycznie do osi naczynia wyciągowego rozmieszczonych cylindrów (wypełnionych olejem) z tłokami i tłoczyskami, wyposażonymi w odpowiednie otwory wypływowe i zawory przelewowe. Cylindry są uchwycone w dolnej swej części belką nośną wyposażoną w uchwyty hakowe współpracujące z zaczepami na naczyniu wyciągowym. Przy awaryjnym przejeździe naczynia, uderza ono o belkę nośną, wciska tłoki do cylindrów, zatrzymując jednocześnie uchwyty hakowe na zaczepach.

Ściskany olej przepływając przez otwory tłoka powoduje wytracanie energii kinetycznej naczynia na drodze równej skokowi tłoka, zabezpieczając urządzenie przed zerwaniem liny. Urządzenie według wynalazku nie zmniejsza wolnej drogi przejazdu, zabezpiecza przed skutkami gwałtownego uderzenia naczynia o belki odbojowe i ewentualnego zerwania lin nośnych, zabezpiecza całkowicie (nawet w przypadku zerwania lin nośnych) naczynie przed spadkiem do szybu.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia głowicę wieży szybowej w przekroju pionowym wzdłuż osi podłużnej naczynia wydobywczego, fig. 2 — głowicę wieży szybowej w przekroju pionowym wzdłuż osi poprzecznej naczynia wydobywczego, fig. 3 — zaczep hakowy w widoku

z boku, fig. 4 — tłok z tłoczyskiem i cylinder hydrauliczny w przekroju pionowym.

Jak uwidoczniło na rysunku, przykładowe hydrauliczne urządzenie hamujące składa się z czterech cylindrów 1 usytuowanych poniżej belek odbojowych 13 w obrębie wolnej drogi przejazdu, na odcinku odpowiadającym zgrubieniu przewodników. W cylindrach umieszczone są tłoki 2 z tłoczyskami 3 mocowanymi swą górną częścią do belek oporowych 12 zabudowanych na konstrukcji wieży.

W tłoku 2 wykonany jest zawór przelewowy 4 spod tłoka do przestrzeni nad tłokiem i zawór przelewowy 5 z przestrzeni nad tłokiem do tłoczyska. W dnie tłoka znajduje się otwór wypływowy 6. W osi cylindra 1 do dna cylindra zabudowana jest iglica 7 o długości sięgającej pokrywy górnej cylindra 1.

Iglica posiada w swej górnej części kształt stożka ściętego rozszerzającego się ku dołowi, dzięki czemu uzyskano zmienny opór dla przepływu oleju przez otwór wypływowy 6 zwiększający się w miarę przesuwania cylindra 1 w górę. Tłoczysko 3 wykonane w formie rury posiada w górnej swej części połączenie ze zbiornikiem oleju 14 przy pomocy przewodu olejowego 15.

Cylindry 1 usytuowane wzdłuż osi poprzecznej naczynia wyciągowego uchwycone są w swej dolnej części belką nośną 8 wyposażoną w uchwyty hakowe 9, chwytające zaczepy 10 w głowicy naczynia wyciągowego 11. Uchwyty hakowe 9 posiadają sprężyny dociskające 16 (na belce nośnej 8) i sprężynowy układ dociskający 17 (na głowicy naczynia wyciągowego).

W przypadku awaryjnego przejechania górnego normalnego położenia naczynia, naczynie 11 uderza w dna cylindrów 1 wypełnionych olejem. Cylindry 1 unoszą się do góry i wytłaczają olej przez zawór przelewowy 4 do przestrzeni nad tłokiem, oraz przez otwór wypływowy 6 do wnętrza tłoczyska 3, skąd nadwyżka oleju przewodem 15 przepływa do zbiornika oleju 14. Szybkość wypływu oleju, a więc i szybkość podnoszenia cylindrów 1, zależy od ciśnienia wytworzonego pod tłokiem, powstałego wskutek uderzenia naczynia wyciągowego 11 o dna cylindrów 1 oraz od przekroju zaworów 4, otworów 6 i iglicy 7. Przekroje powyższe są dobierane każdorazowo według obliczeń potrzebnej siły oporu. Przekrój iglicy 7 najmniejszy u góry, zapewnia

minimalny opór na początku wypływu, co pozwala na elastyczne przyjęcie przez układ początkowego uderzenia naczynia.

Zakłada się, że siła oporu przepływu oleju w cylindrach będzie mniejsza od siły zerwania lin nośnych. Gdyby mimo to, z nieprzewidzianych powodów nastąpiło zerwanie lin nośnych, naczynie nie spadnie do szybu. W momencie uderzenia naczynia 11 o dna cylindrów 1, uchwyty hakowe 9 zabudowane na belkach nośnych 8 chwytają zaczepy 10 w głowicy naczynia wydobywczego i pod wpływem urządzeń dociskających 16 i 17 utrzymują naczynie na nadszybiu. Po dojściu urządzenia hamującego do górnego położenia, naczynie 11 wraz z cylindrami 1 zacznie opadać w dół. Olej znajdujący się nad tłokiem 2 przetłaczany będzie zaworem przelewowym 5 i otworem 6 do przestrzeni pod tłokiem.

Opór przepływu spowoduje powolne opuszczanie naczynia 11, które w końcu zatrzyma się na podchwytach samoczynnych lub na uchwytych hakowych 9.

Zastrzeżenia patentowe

1. Hydrauliczne urządzenie hamujące dojazd naczyni wyciągowych do belek odbojowych i zabezpieczające naczynie przed spadkiem do szybu **znamiennie tym**, że składa się z cylindrów hydraulicznych (1) z iglicą (7) zabudowaną w dnie, w osi każdego cylindra, tłoków (2) z zaworami przelewowymi (4) i (5) oraz otworem wypływowym (6), tłoczyskami (3) w kształcie rury mocowanymi w górnej swej części do belek oporowych (12), przewodów olejowych (15), łączących zbiorniki oleju (14) z tłoczyskami (3) oraz z belek nośnych (8) z uchwytyami hakowymi (9) i sprężynami dociskającymi (16), zabudowanymi poniżej dna cylindrów (1).

2. Hydrauliczne urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że iglica (7) dławiąca przepływ oleju w otworze wypływowym (6) ma w górnej swej części kształt stożka ściętego rozszerzającego się ku dołowi.

3. Hydrauliczne urządzenie według zastrz. 1—2 **znamiennie tym**, że uchwyty hakowe (9) zabudowane na belce nośnej (8) mają w głowicy naczynia (11) odpowiadające kształtem zaczepy (10) ze sprężynowym układem dociskającym (17).

