



URZĄD
PATENTOWY
PRL

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 06.XI.1963 (P 102 923)

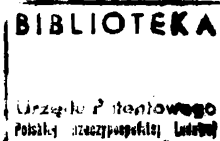
Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 30.IV.1966

Kl. 81 e, 111

MKP B 65 g 67/22

UKD



Współtwórcy wynalazku: mgr inż. Kazimierz Strzałkowski, Karol Opic,
mgr inż. Adam Pol

Właściciel patentu: Kopalnia Węgla Kamiennego „Mysłowice”, Mysłowice (Polska)

Samoczynne urządzenie do ładowania urobku z przenośnika do wagonów

1

Przedmiotem wynalazku jest samoczynne urządzenie do ładowania urobku z przenośnika do wagonów będących w ruchu. Jednym z zasadniczych ogniw transportu urobku — za pomocą wozów szynowych z przodków wydobywczych do szybów wyciągowych w kopalniach — jest punkt załadowniczy, gdzie urobek jest odbierany z przenośników i załadowywany. Od sprawnego a zarazem nieskomplikowanego, przy uwzględnieniu surowych warunków kopalnianych, działania urządzeń ładujących w bardzo znacznej mierze zależy płynne wydobycie.

Istniejące wykonania kopalnianych urządzeń ładujących zmierzają do spełnienia warunków stawianych punktom załadownym wozów. W przeważającej liczbie przypadków urządzenie ładujące stanowi skrzynia przesypowa, zapobiegająca rozsypywaniu się urobku i umożliwiającą jego dozowanie; przy czym stosuje się różne rozwiązania przykrywania luk między wozami. Ponadto stosuje się zamknięcia do zamykania i otwierania skrzyni ładującej w zależności od potrzeby (np. brak wozów, blokowanie bryłami urobku itp.).

W praktyce zrealizowano to w najprostszym, jednakże najskuteczniejszym sposób, za pomocą skrzyni przesypowej z „fartuchem” elastycznym, przykrywającym luki między wozami. Przesuwanie napędzonych wagonów (wozów) odbywa się niezależnie np. kołowrotem. Rozwiązania takie mają tę

2

dużą i decydującą przewagę w produkcji, że są niezawodne.

Jednakże wymagają one od dwóch do trzech osób obsługi zależnie od obciążenia urządzeń ładujących, a przy wysokim wydobywaniu, coraz bardziej wprowadzanym w oddziałach produkcyjnych nie spełniają postulatów wydajności. Z tego też ostatniego powodu pojawiło się cały szereg rozmaitych rozwiązań, mechanicznych, z osobnymi napędami, zautomatyzowanych, które próbują pogodzić niezawodność działania z wysoką wydajnością załadowni. Przeważnie jednak są to urządzenia zawodne, wymagające skomplikowanej konserwacji i wyszkolonej obsługi, mimo że spełniają na ogół postulat dużej wydajności i szczupłej obsady (1 osoba — obserwator). Dlatego też urządzenia takie są niechętnie stosowane.

Urządzenie według niniejszego wynalazku charakteryzuje się wysoką wydajnością oraz niezawodnością przy czym pracuje ono w sposób samoczynny umożliwiający zautomatyzowanie działania urządzeń funkcjonalnie związanych z punktem załadownym jak: przenośnika zasilającego skrzynię załadowni, urządzenia podciągającego pociąg wozów i urządzeń sygnalizacyjno-alarmowych. Przy tym wszystkim nie wymaga ono osobnego napędu, gdyż posiada zespół kłap uruchamianych za pomocą krążków toczących się po obrzeżach wozów. Środkowa kłapa przechylna umożliwia ładowanie urobku bez przerw a wahlwie zawieszenie skrzyni

przystosowanie do nierównomiernych warunków pracy.

Urządzenie ładujące według wynalazku posiada szereg oczywistych zalet. Mocna budowa i prosta konstrukcja warunkują jego zastosowanie nawet przy bardzo niekorzystnej lokalizacji dołowej. Urządzenie ładujące posiada nieskomplikowane wykonawstwo, obsługę i konserwację. Koszty inwestycyjne tego urządzenia bardzo niewiele przekraczają koszty najprostszych stosowanych załadowni.

Sposób zainstalowania jest również prosty i niezależny od innych urządzeń i można skrzynię załadowni zawiesić — w zależności od lokalnych warunków stropowych, spągowych, obudowy i torowisk — zarówno na elementach obudowy jak i na osobnej konstrukcji spoczywającej na podłożu. Ten pierwszy sposób, z uwagi na łatwy dostęp do wozów i załadowni, będzie chętniej stosowany. Budowa załadowni zezwala na jej przenośność. Bardzo istotną zaletą urządzenia według wynalazku jest jego samoczynne działanie, to znaczy zamykanie się załadowni w przypadku braku próżnych wozów pod nią i otwieranie się przy ich obecności oraz przysłanianie luki między wozami — bez jakiegokolwiek udziału obsługi.

Dzieje się to bez żadnego dodatkowego osobnego napędu, tak kłopotliwego w warunkach nie tylko kopalnianych, gdyż elementy są uruchamiane (z małymi bo tocznymi oporami) przez przesuwaną się pod załadownią wozy (wagoniki). Dalszą korzyścią jest podatność załadowni to jest jej wahlwe zawieszenie, pozwalające na prawidłową pracę przy nierównej wysokości poszczególnych wozów i przy zablokowaniu załadowni dużymi kęsami urobku między klapami. Przechylna klapa powoduje co prawda niekorzystną zmianę kierunku potoku urobku, ale realizuje bardziej ważny postulat ciągłości i wydajności załadowywania. Wchodząca w przestrzeń pudeł wozów klapa przechylna zapewnia stosunkowo niski upad a więc i odpowiednio mniejsze kruszenie urobku.

Ponadto jej budowa i sposób zawieszenia (górnego) pozwala na alternatywne zasilanie ze wszystkich czterech stron skrzyni załadowni od wysypu (np. przenośnika). Załadownia i jej akcesoria zajmują bardzo mało miejsca, nie jest ona ciężka, dogodna do transportu i montażu. Klapy urządzenia ładującego w połączeniu z wyłącznikami elektrycznymi, ognioszczelnymi zezwolą na pewnie działającą automatyzację nawet w obostrzonych warunkach.

Zamknięta budowa skrzyni załadowni nie pozwala na zbytne rozprzestrzenianie się powstającego pyłu węglowego a zwieźłość i konstrukcja elementów ruchomych na wypadki. Przestrzeń ta dobrze nadaje się do zraszania wodą dla zmniejszenia zagrożenia pyłem węglowym. Widoczność do wnętrza skrzyni jest również dość dogodna od góry z przełazu ponad wozami. Przykład wykonania wynalazku wyjaśnia rysunek, który przedstawia załadownię w przekroju podłużnym w osi toru wozów (wagonów).

Urządzenie ładujące według wynalazku stanowi skrzynia 1 wykonana z blachy z zamontowanymi

w niej trzema klapami 6, 7 i 8. Zawieszone jest ono na czterech wahaczach 2 na obudowie lub na osobnym rusztowaniu — w punktach 3. Na rysunku pokazano zasilanie urządzenia od przenośnika 5. Klapa przednia 6 zaopatrzona jest w zębatkę ząbującą się z kołowym segmentem palczastym 9 zaklinowanym na wspólnym wałku 10 z dwoma ramionami 11 zakończonymi krążkami tocznymi 12 toczącymi się po bocznych obrzeżach wozów 4. Klapa 6 przesuwana się w krytych prowadnicach, przyspawanych do boków skrzyni 1.

Uruchamiana ona jest przez obrót segmentu palczastego 9 wokół osi 10 przez zadziałanie nadjeżdżającego wagonu na krążki 12, za pośrednictwem ramion 11. Pośrodku skrzyni 1 ułożyskowana jest na osi 13 klapa przechylna 7. Od strony klapy 8 klapa 7 posiada zakończenie w postaci ślizgu 14 z przeciwcieżarem ułatwiającym obrót klapy 7. W tylnej części skrzyni 1 zamocowana jest klapa 8 na osi 15. Na końcach uźebrowanej klapy 8 zamontowane są po bokach krążki 12 takie jak na ramionach 11, toczące się po obrzeżach bocznych napełnionych wozów 4. Klapa 6 otwiera skrzynię 1 od strony nadjeżdżających pod krążki 12 pustych wozów 4, poprzez obrót ramion 11 i segmentu 9 ząbionego z zębatką klapy 6. Brak pustych wozów 4 pod skrzynią 1 w miejscu krążków 12 klapy 6 wywołuje grawitacyjne zasunięcie się tej klapy i zamknięcie otworu skrzyni 1 w tym miejscu.

Klapa przechylna 7 ma za zadanie przesłanianie luki między wozami 4 zapobiegając przesypywaniu urobku oraz ładowanie ciągle urobku raz na jedną, raz na drugą stronę. Brak pustych wozów 4 w tym miejscu załadowni powoduje, że płaszczyzna zsyppowa klapy 7 utrzymuje się w położeniu poziomym, co warunkowane jest trójkątnym zakończeniem klapy 6. Przesuwające się od strony klapy 7 wozy 4 powodują samoczynne odchylenie klapy 8. Dolna krawędź klapy 8 przy maksymalnym jej odchyleniu warunkuje jednocześnie najwyższe usypisko załadowanego urobkiem wozu 4 zapobiegając jego przeładowaniu i przesypywaniu.

Brak obecności wozu 4 pod krążkami 12 klapy 8 wywołuje samoczynne jej odpadnięcie zamykając załadownię 1. Brak w ogóle wozów 4 pod załadownią 1 samoczynnie ją blokuje (zamyka). Na wałach 10, 13 i 15 mogą być zamontowane rękojeści, pozwalające na ręczne uruchamianie poszczególnych klapy w razie jakiejś potrzeby. Opisaną powyżej załadownię można w dalszym ciągu zautomatyzować w tym sensie, że po zabudowaniu odpowiednich wyłączników elektrycznych, krańcowe względnie z przekaźnikami dałoby się jednocześnie sterować ruch przenośnika 5 zasilającego urobkiem załadownię i podciąganie pociągu wozów 4.

Załadownia jest jednokierunkowa (działa w jednym kierunku ruchu pociągu wozów 4 i w (rzadkim) wypadku konieczności cofania pociągu wozów na torze pod załadownią łatwo zainstalować można na wahaczach 2 ciągną napędzane od śruby względnie kołowrotu pozwalające na takie uniesienie skrzyni 1 wokół punktów obrotu 3, że umożliwiony zostaje wsteczny ruch pociągu. Chociaż nie jest to przedmiotem wynalazku, zaznaczyć należy, że dla odprowadzenia materiału długiego

(kloce, stemple, połowice, deski drewniane) pływającego ze strugą urobku przenośnikiem 5 i mogącego zablokować załadownię względnie wywołać niewłaściwe załadowywanie samych wozów 4 można zainstalować zsuwnię wałkową ponad skrzynią 1 z odcinkiem zsuwni spiralnej.

Poprzez odpowiednie usytuowanie tej zsuwni dobrane doświadczalnie) w stosunku do położenia wysypu przenośnika 5 wykorzystuje się właściwości paraboli swobodnego spadku, pozwalające na oddzielne odprowadzenie tych niepożądanych długich materiałów poza załadownię w jedno przeznaczone do tego celu miejsce.

Sposób działania urządzenia jest następujący: pociąg pustych wozów przesuwa się zgodnie z kierunkiem strzałki pokazanej na rysunku.

Pierwszy pusty wóz 4 uderza przodem swej skrzyni w krążki 12 powodując częściowy obrót ramion 11 i segmentu 9 wokół punktu 10 i poprzez zębatkę, otwarcie kłapy 6.

Poprzez utworzony w ten sposób otwór zesypuje się urobek ewentualnie znajdujący się w skrzyni 1 na klapę 7. Jednakże wskutek utworzenia się naturalnej skarpy wysypowej, aż do chwili przechyłu kłapy 7 nie następuje zsypywanie się urobku do wozów 4. Przesuwający się nadal przód pierwszego wozu 1 uderza w skośną powierzchnię ślizgu 14 powodując przechylenie kłapy 7 wokół punktu 13 i zsuwanie urobku wгłąb pustego wozu 4. W tej chwili uruchamia się przenośnik 5 zasilający.

Jednocześnie krążki 12 na ramionach 11 toczące się po obrzeżach bocznych wozów 4 warunkują ciągle otwarcie kłapy 6. Urobek zesypuje się w kierunku przeciwnym do ruchu wozów 4 dopóty, aż ślizg 14 straci kontakt z przodem wozu 4. Wówczas kłapa 7 przechyla się w przeciwną stronę i ładowanie urobku odbywa się w kierunku zgodnym z ruchem pociągu. Jednakże obrzeża przesuwającego się wozu 4 najeżdżają na krążki 12 kłapy 8 powodując jej odchylenie wokół punktu 15 umożliwiając prawidłowy spływ urobku i tworzenie dopuszczalnej sterty urobku ponad obrzeżami wozów 4.

Wóz jest tak długo ładowany w miarę napływu urobku, aż tylne obrzeże wozu 4 uderzy się w ślizg 14 kłapy 7 powodując je przechylenie się z jednoczesnym pokryciem luki między sąsiednimi wozami. I znowu odbywa się ładowanie następnego wozu 4 w cyklu wyżej opisanym. Ostatni wóz 4 tracąc kontakt z krążkami 12 kłapy 6 powoduje jej zamknięcie, dalej podniesienie kłapy 7 a następnie opadnięcie krążków 12 kłapy 8 powodując zamknięcie skrzyni 1 oczekującej na nowy pociąg. Jednocześnie wyłącza się (ręcznie względnie automatycznie) ruch przenośnika 5.

Zastrzeżenia patentowe

1. Samoczynne urządzenie do ładowania urobku z przenośnika do wagonów pociągu będącego w ruchu, w postaci skrzyni usytuowanej nad torem załadowywanych wozów, **znamiennie tym**, że zawieszona na wahaczach (2), skrzynia (1) wyposażona jest w dwie kłapy boczne (6) i (8) oraz środkową klapę (7) osadzoną przegubowo na wałku (13) i zaopatrzoną od strony kłapy (8) w ślizg (14) z przeciwcieżarem ułatwiającym obrót tej kłapy (7), w celu kierowania urobku na jedną lub drugą stronę, bądź też w celu przykrycia luk między wozami.
2. Samoczynne urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że boczna zasuwowa kłapa (6), służąca do otwierania skrzyni (1) i kierowana potokiem urobku w kierunku przeciwnym do kierunku ruchu wagonu, wyposażona jest w zębatkę współpracującą z segmentem palczastym (9) połączonym za pomocą ramion (11) z krążkami (12), toczącymi się wzdłuż obrzeży najeżdżającego wagonu (4), druga zaś boczna, wahliwa kłapa (8), służąca do otwierania skrzyni (1) i kierowania potoku urobku zgodnie z kierunkiem ruchu wagonu, oraz do ograniczenia maksymalnego usypiska urobku w wagonie, osadzona jest przegubowo na osi (15) i wyposażona jest również w krążki (12) toczące się po obrzeżach bocznych napełnionych wozów (4).

