



Patent dodatkowy  
do patentu

Zgłoszono: 30.IX.1970 (P 143 646)

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 24.II.1973

Kl. 20a,12

MKP B61b 3/00

UKD

Współtwórcy wynalazku: Zygmunt Kawecki, Adam Klich, Andrzej Mieczkowski

Właściciel patentu: Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica, Kraków (Polska)

## Hamulec wagonu kolei linowej z napędem pirotechnicznym

1

Przedmiotem wynalazku jest hamulec wagonu kolei linowej z napędem pirotechnicznym, znajdujący zastosowanie w napowietrznych kolejach linowych.

Znany hamulec awaryjny stosowany w kolejach linowych składa się z korpusu zamocowanego do wagonu. Wewnątrz korpusu znajduje się ściśnięta sprężyna połączona z ramieniem szczęki hamulca oraz z linią napędową poprzez układ dźwigni, powodujących, w przypadku zaniku napięcia, wyzwolenie sprężyny. Wadą tego hamulca jest stała siła hamowania, dająca różne opóźnienia hamowania w zależności od obciążenia, prędkości chwilowej wagonika oraz zmiennych oporów tarcia. Ponadto sprężyna, w czasie normalnej pracy kolei, jest ściśnięta ze znaczną siłą.

Celem wynalazku jest uzyskanie stopniowej wielkości siły hamowania w zależności od obciążenia i prędkości chwilowej wagonu. Cel ten został osiągnięty przez skonstruowanie hamulca wagonu kolei linowej z napędem pirotechnicznym, o stopniowej sile hamowania, zawierającego silnik pirotechniczny przegubowo połączony poprzez układ sprzężonych dźwigni z elementem wagonu i szczękami hamulcowymi. Silnik pirotechniczny składa się z siłownika połączonego z głowicą, mającą oddzielone szczelnymi przeponami przedziały z ładunkami prochowymi. Ładunki prochu są połączone obwodami elektrycznymi, wyposażonymi w łączniki z wielozakresowym przełącznikiem, sprzężonym poprzez układ wyzwalający z przekładnią zębatą, łączącą się z osią koła wagonu.

Zaletą hamulca kolei linowej z napędem pirotech-

2

nicznym, według wynalazku, jest niewielki ciężar oraz duża pewność działania. Siłownik hamulca jest wyposażony w sprężynę ściśkaną tylko w czasie hamowania.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym przedstawiono hamulec wagonu kolei linowej z napędem pirotechnicznym w przekroju osiowym.

Hamulec wagonu składa się z silnika pirotechnicznego, zawierającego siłownik 1 połączony poprzez zbiornik cieczy 2 z głowicą 3, mającą oddzielone szczelnymi przeponami 4, przedziały 5 z ładunkami prochowymi 6 o różnej sile wybuchu. Głowica 3 jest połączona obwodami elektrycznymi 7, wyposażonymi w łącznik ręczny 8 i łącznik automatyczny 9, z wielostykowym przełącznikiem 10. Cylinder 11 siłownika 1 stanowi przewodnicę dla osadzonego na nim suwaka 12 o kształcie cylindrycznego kaptura, połączonego poprzez sprężynę 13 z jego obudową 14. Suwak 12 i cylinder 11 siłownika 1 są wyposażone w mechanizm zapadkowy 15, uniemożliwiający powrót wysuniętego suwaka 12 do położenia początkowego.

Obudowa 14 jest przegubowo połączona z dwuramienną dźwignią kątową 16, z jednej strony zakończoną szczęką hamulcową liny nośnej 17, a z drugiej strony jedną połówką sprzęgła 18, osadzoną przesuwanie na pośredniczącym wałku 19, na którym jest zaklinowane koło przekładni zębatej 20, mającej drugie koło osadzone obrotowo-przesuwanie na wrzecionie 21 połączonym przez złącze 22 z odizolowaną zworą 23 wielostykowego przełącznika 10.

Kadłub zbiornika cieczy 2 jest przegubowo zawieszony na kątowno-widlastym wysięgniku 24, który z jednej strony jest zakończony łożyskiem ślizgowym 25, obejmującym ramię dźwigni kątowej 16 po stronie sprzęgła 18, a z drugiej strony, osadzoną wahlwie, na elemencie wagonu 26, widlastą obejmą 27, do której jest zamocowana druga szczęką liny nośnej 17 oraz przekładnia zębata 28. Jedno koło przekładni 28 jest osadzone na osi koła linowego 29, a drugie jej koło jest połączone wałkiem giętym 30 z drugą połówką sprzęgła 18, przy czym sprzęgło 18 połączone poprzez przekładnię zębatą 20 i złącze 22 ze zworą 23 tworzą układ wyzwalający. Ciecz w zbiorniku 2 jest oddzielona od głowicy tłoczkiem 31, a cylinder siłownika 1 jest wyposażony w tłok 32.

W czasie jazdy wagonu 26, w przypadku nagłego zmniejszenia się siły rozciągającej liny nośnej 17, w miejscu przyłączenia jej do wagonu, zamyka się łącznik automatyczny 9, powodując odpalenie najmniejszego ładunku prochowego 6. Ciśnienie gazu, wytworzone wybuchem ładunku prochowego 6, działając poprzez tłoczek 31 i ciecz w zbiorniku 2, wypycha z cylindra 11 tłok 32, który przesuwając suwak 12. Suwak 12 powoduje ściśnięcie sprężyny 13 i odkształcenie dźwigni 16, w następstwie czego jeden koniec dźwigni 16 zwiiera połówkę sprzęgła 18, a drugi jej koniec dociska szczękę hamulca do liny nośnej 17. Z kolei przekładnia zębata 20, poprzez giętą wałkę 30 i sprzęgło 18, wprawia w ruch przekładnię zębatą 20, powodując przesunięcie wrzeciona 21 i połączonego z nim złącza 22, które odchyła zworę 23 wielostykowego przełącznika 10 w lewo lub w prawo, w zależności od kierunku obrotu kół przekładni 28, uwarunkowanego kierunkiem jazdy wagonu 26.

Zwora 23 zamyka obwód elektryczny następnego ładunku prochowego 6, co wywołuje jego odpalenie, a

tym samym odpowiednie zwiększenie siły hamowania. Jeżeli tak zwiększona siła hamowania będzie niedostateczna do zatrzymania wagonu na określonej drodze, wówczas po jej przejechaniu zwora 23 zamknie obwód kolejnego ładunku prochowego 6, który wywoła maksymalną siłę hamowania liny nośnej 17. Odpalenie ładunku prochowego 6 można również spowodować przez zamknięcie elektrycznych obwodów 7 łącznikiem ręcznym 8.

#### Zastrzeżenia patentowe

1. Hamulec wagonu kolei linowej z napędem pirotechnicznym, zawierający głowicę pirotechniczną, siłownik, sprzęgło, przekładnie zębate i obwody elektryczne z przełącznikami, **znamienny tym**, że silnik pirotechniczny jest przegubowo połączony z elementem wagonu (26) i szczękami hamulcowymi liny nośnej (17) poprzez dwuramienną dźwignię kątową (16), sprzężoną z kątowno-widlastym wysięgnikiem (24) i składa się z siłownika (1), połączonego z głowicą (3), mającą oddzielone szczelnymi przeponami (4) przedziały (5) z ładunkami prochowymi (6), które są połączone obwodami elektrycznymi (7), wyposażonymi w łączniki (8) i (9) z wielostykowym przełącznikiem (10), sprzężonym poprzez układ wyzwalający i wałek giętki (30) z przekładnią zębatą (28), łączącą się z osią koła linowego (29).

2. Hamulec wagonu kolei linowej według zastrz. 1, **znamienny tym**, że układ wyzwalający składa się ze sprzęgła (18) mającego jedną połowę osadzoną przesuwnie na pośredniczącym wałku (19) z zaklinowanym na nim kołem zębatej przekładni (20), której drugie koło jest osadzone obrotowo-przesuwnie na wrzecionie (21), łączącym się poprzez złącze (22) ze zworą (23) wielostykowego przełącznika (10).

