

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ OPIS PATENTOWY

Nr 47404

Kl. 35 c, 3/05
Kl. internat. B 66 d

Akademia Górniczo-Hutnicza*)

Kraków — Polska

Układ napędowy hamulców awaryjnych

Patent trwa od dnia 26 lutego 1962 r.

Przedmiotem wynalazku jest układ napędowy hamulców awaryjnych, mających zastosowanie do różnych urządzeń hamulcowych w szczególności do hamulców urządzeń wyciągowych, uruchamianych na wypadek awarii.

W znanych dotychczas hamulcach siła docisku szczęk hamulcowych jest uzyskiwana przez działanie sprężyn albo sprężonych gazów, zawartych w zbiornikach ciśnieniowych, względnie za pomocą urządzeń hydraulicznych.

Urządzenia hamulcowe muszą zachować przez długi czas i w trudnych warunkach pełną zdolność do zadziałania na wypadek awarii.

Wskutek sporadycznego używania hamulców występują bądź to zmiany charakterystyki sprężyn bądź też obniżenia ciśnienia w zbiornikach z gazem, przez co urządzenia takie nie są pewne w działaniu, a nawet na wypadek

awarii mogą okazać się zawodne. Ponadto urządzenia tego typu mają znaczne gabaryty i duży ciężar przez co nie zawsze i nie w każdym przypadku są wygodne w zastosowaniu.

Wad tych nie ma układ napędowy hamulców awaryjnych według wynalazku, polegający na uzyskaniu docisku szczęk hamujących przez działanie ciśnienia gazów, bezpośrednio lub za pośrednictwem cieczy, pochodzącego ze spalania ładunku pirotechnicznego, na tłoci dociskające szczęki hamulca.

Dobór charakterystyki hamowania w czasie uzyskuje się przez odpowiednią konstrukcję cylindra roboczego lub przez użycie ładunku pirotechnicznego o żądanej prędkości spalania. Dobór prędkości spalania ładunku uzyskuje się przez odpowiednią geometrię ładunku i jego skład chemiczny. Konstrukcja cylindra roboczego dla żądanej charakterystyki hamowania polega na stopniowaniu średnic tłoka i cylindra.

Na rysunku fig. 1 przedstawia schematycznie układ według wynalazku w przekroju po-

*) Właściciel patentu oświadczył, że współtwórcami wynalazku są prof. dr inż. Tadeusz Kochmański, mgr inż. Jacek Walczewski, mgr Jacek Kibiński i mgr inż. Jerzy Ogorzałek.

dłużnym, uruchamiany za pomocą gazów, fig. 2 — układ uruchamiany za pomocą płynu a fig. 3 — schemat konstrukcyjny układu według wynalazku ze stopniowanym tłokiem. Układ napędowy składa się z cylindra 1, tłoka 2 i szczęki 3. Wewnątrz cylindra 1 jest umieszczony ładunek pirotechniczny 4 oraz zapłonnik 5 (fig. 1). Na sygnał urządzenia wyzwalającego zapala się zapłonnik 5, a od niego zapala się ładunek 4. Tworzące się gazy działają na tłok 2, dociskając szczękę 3. Ciśnienie, a zatem siła docisku zmienia się w czasie działania urządzenia w zależności od geometrii i składu chemicznego ładunku.

W innym przypadku ciśnienie gazów jest przenoszona na tłok 2 za pośrednictwem cieczy 6 (fig. 2), poprzez komorę gazową 7, mającą odpowiednio dobraną różną średnicę wewnętrzną, w części w której znajduje się ładunek i w części tłokowej. Pozwala to na uzyskanie wzrostu lub zmniejszenia siły nacisku na tłok 2 w stosunku do siły wywieranej na zwierciadło płynu. Możliwość zmiany wielkości siły hamującej w czasie istnieje wówczas, gdy komora 7 ma zmienną średnicę wewnętrzną czyli gdy jest na przykład paraboloidą lub stożkiem.

Zespół cylinder—tłok urządzenia hamującego według fig. 3 jest stopniowany przez nadanie cylindrom średnic różnej wielkości przy zachowaniu kolejności od najmniejszej do największej. Ilość wprowadzonych średnic zależy od indywidualnej konstrukcji i może wynosić trzy lub więcej. W każdej z komór cylindra jest umieszczony ładunek pirotechniczny o małej prędkości spalania. Na sygnał awaryjny układu wyzwalającego spala się ładunek w komorze 8.

Pod ciśnieniem gazu następuje przesunięcie tłoka 2 i dociśnięcie szczęki 3 za pomocą elementu 11. Przesunięcie tłoka 2 o wielkość a powoduje odsłonięcie wylotu kanału łączącego komorę 8 z komorą 9, przepływ gorących gazów do komory 9 i zapalenie znajdującego się tam ładunku pirotechnicznego. Działanie gazów na większą powierzchnię tłoka powoduje wzrost siły hamowania. Przesunięcie tłoka o wielkość b powoduje przepływ gazów do komory 10, zapalenie następnego ładunku pirotechnicznego i dalszy wzrost siły hamującej do wielkości maksymalnej.

W przypadku zastosowania hamulca z ładunkiem pirotechnicznym do wyciągów na przykład kopalnianych, urządzenie hamujące może być dodatkowo wyposażone w szczękę

blokującą 12 uruchamianą za pomocą tłoka 13, umieszczonego w cylindrze 14.

W końcowym położeniu czyli po przesunięciu tłoka 2 o wielkość c tłok odsłania wylot kanału przepuszczającego gazy do bocznego cylindra 14 co powoduje uruchomienie tłoka 13, zamykającego szczęki blokujące 12, samozaciskające się pod ciężarem klatki i po stopniowym zahamowaniu następuje zawieszenie klatki.

W przeciwieństwie do znanych urządzeń hamujących w układzie według wynalazku, powstające ciśnienie gazów nie jest kumulowane lecz pojawia się dopiero w momencie działania urządzenia. W tych warunkach nie istnieje problem szczelności wówczas, gdy urządzenie hamujące nie jest używane. W porównaniu ze znanymi urządzeniami ma ono bardzo małe gabaryty oraz ciężar, a to z tego względu, że ładunek pirotechniczny o małej objętości dostarcza wysokich ciśnień.

Układ według wynalazku jest prosty, praktycznie nie wymaga konserwacji i pozwala na uzyskanie wymaganych charakterystyk hamowania.

Zastrzeżenia patentowe

1. Układ napędowy hamulców awaryjnych znamieny tym, że składa się z cylindra (1) współpracującego z tłokiem (2) oraz szczęką hamulcową (3), wewnątrz którego jest umieszczony ładunek pirotechniczny (4) z zapłonnikiem (5), działającym na sygnał podchodzący z zewnątrz.
2. Układ według zastrz. 1, znamieny tym, że szczeka (3) jest dociskana za pomocą tłoka (2) gazami o wysokim ciśnieniu, pochodzącymi ze spalania ładunku (4), których ciśnienie, a tym samym siła docisku szczęki (3), uzależniona się od geometrii i składu chemicznego ładunku (4).
3. Odmiana układu według zastrz. 1 i 2, znamienna tym, że cylinder (1) jest zaopatrzony w komorę spalania (7) o dobranej odpowiednio średnicy wewnętrznej, na przykład paraboloidalnej lub stożkowej, wewnątrz zaś cylindra (1) znajduje się ciecz, która naciska na szczękę (3) poprzez tłok (2) na skutek wybuchu ładunku (4).
4. Odmiana układu według zastrz. 1 i 2, znamienna tym, że cylinder (1) i tłok (2) mają stopniowane średnice, umieszczone kolejno od najmniejszej średnicy do największej, tworząc kolejne komory spalania (8, 9 i 10),

w każdej zaś komorze są umieszczone ładunki (4) zapalane kolejno w czasie ruchu tłoka (2) przez co następuje zmiana wielkości siły nacisku w czasie hamowania.

5. Odmiana układu według zastrz. 4, znamienna tym, że w komorze (8) jest umieszczony ładunek (4) wolnospalający się a gazy po-

wstałe ze spalania tego ładunku przechodzą kolejno do dalszych komór (9 i 10) w czasie ruchu tłoka (2).

Akademia Górniczo-Hutnicza

Zastępca: mgr inż. Mieczysław Słomski
rzecznik patentowy

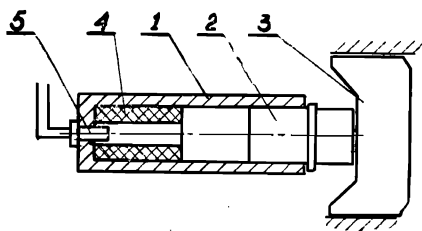


fig 1

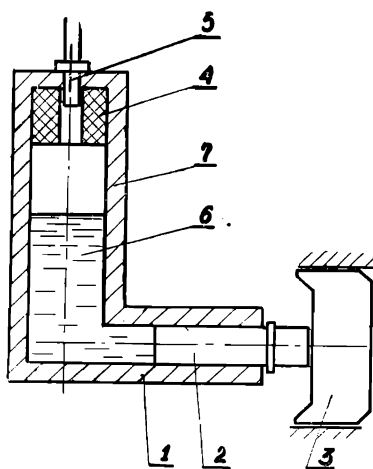


fig 2

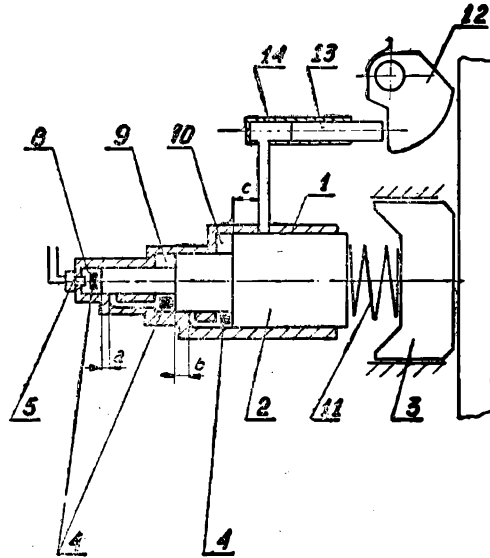


Fig. 3