



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

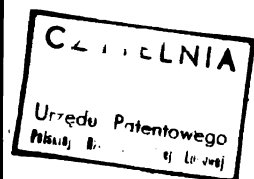
Zgłoszono: 02.03.79 (P. 213887)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 03.11.80

Opis patentowy opublikowano: 25.07.1983

Int. Cl.³
E21D 15/51



Twórcy wynalazku: Hubert Szopka, Edward Janik

Uprawniony z patentu: Centrum Konstrukcyjno-Technologiczne Maszyn
Górnictw „KOMAG”, Gliwice (Polska)

Hydrauliczny stojak obudowy górniczej

1

Przedmiotem wynalazku jest hydrauliczny stojak obudowy górniczej, zawierający cylinder z tłokiem i wypełniony medium hydraulicznym, zaopatrzony w zawór przelewowy oraz akumulator gazowy tłokowy. Stojak przeznaczony jest do pracy w pokładach zagrożonych tąpnięciami.

W górotworze mogą zachodzić gwałtowne wstrząsy zwane w górnictwie tąpnięciami. Z uwagi na to stojaki pracujące w pokładach zagrożonych tąpnięciami powinny mieć konstrukcję przystosowaną do przejęcia energii wyzwalającej się podczas tąpnięcia.

Wyzwalanie się energii tępnięć związane jest z dużym obniżeniem się stropów wyrobisk. W związku z powyższym rdzennik stojaka podczas tąpnięcia musi się obniżyć również o określoną wielkość, w bardzo krótkim czasie, nieprzekraczającym dziesiątki sekundy, aby nie ulec zniszczeniu i zachować niezmienną podporność.

Poza tym zdarza się, że w górotworze powstają elastyczne drgania gasnące. Jeśli pierwsze uderzenia nie uszkodzą obudowy, podlega ona jeszcze przez pewien czas działaniu sił o zmiennej wartości. W okresach czasu między maksimami amplitudy drgań obudowa może stracić pierwotną podporność, a więc kontakt ze stropem.

Znany jest stojak hydrauliczny, w którym zastosowano co najmniej jeden zawór przelewowy. W czasie tąpnięcia, przy przekroczeniu określonego ciśnienia w stojaku zawór się otwiera, a z ci-

2

śnieniowej przestrzeni stojaka odpłyne medium hydrauliczne. Zawór otwarty jest do momentu, w którym następuje wyrównanie ciśnienia.

Znany jest z opisu patentowego PRL nr 77333 stojak hydrauliczny składający się z cylindra i tłoka, które są umieszczone wewnątrz rury prowadzącej, stojak zaopatrzony jest w przelewowy zawór grzybkowy, oraz w pakiety sprężyn umieszczone między rurą prowadzącą a tłokiem.

Znany jest z opisu patentowego PRL nr 109787 hydrauliczny stojak kopalniany, zawierający akumulator ciśnienia, umieszczony w komorze wypełnionej cieczą. Komora ta z jednej strony ograniczona jest dnem, z drugiej strony zaś jest zamknięta przesuwным tłokiem, przy czym pojemnik oddzielony jest od kontaktu z tłokiem przestrzenią wypełnioną cieczą. Ciśnienie gazu w akumulatorze jest równe bądź nieznacznie przewyższa ciśnienie robocze cieczy w stojaku. Komora wypełniona cieczą i zawierająca gazowy akumulator oraz przesuwny tłok mogą być umieszczone bądź wewnątrz rdzennika stojaka, bądź wewnątrz spodnika stojaka. Nacisk stropu, przewyższający podporność stojaka powoduje przesunięcie ruchomego tłoka w stronę komory. Tłok poprzez ciecz znajdującą się w komorze oddziałuje na gazowy akumulator jakim jest pojemnik z gazem. Gaz ów zostaje sprężony, dzięki czemu następuje przesunięcie się stojaka pod naciskiem stropu, a wzrost ciśnienia cieczy wewnątrz stojaka odpowiada wzrostowi

ciśnienia gazu w akumulatorze. Przy zmniejszaniu się nacisku stropu stojak wysuwa się ponownie nie tracąc kontaktu ze stropem.

Konstrukcja stojaka z zaworem przelewowym ma tę wadę, że przy tapaniach, wskutek krótkotrwałej silnej konwergencji, zawór nie pozwala na tak szybkie obniżenia ciśnienia, w związku z czym obserwujemy sześciokrotny wzrost ciśnienia nominalnego i zniszczenie mechaniczne stojaka.

Konstrukcja stojaka według opisu patentowego PRL nr 77333 ma tę wadę, że otwarcie zaworu w czasie tąpnięcia następuje drogą mechaniczną. W czasie rozładowywania ciśnienia w stojaku, może nastąpić równocześnie rozprężanie pakietu sprężyn, a wtedy stojak traci kontakt z drgającym stropem. Stojak ma również i tę wadę, że z uwagi na dużą bezwładność, jego części ruchomej, zawór może nie zareagować na tąpnięcie.

Wadą rozwiązania według opisu patentowego PRL nr 109787 jest bardzo wysokie ciśnienie wstępne gazu w akumulatorze, równe w przybliżeniu ciśnieniu cieczy roboczej w stojaku. Ciśnienie takie jest konieczne dla uniknięcia znacznej konwergencji stropu, jaka wystąpiłaby przy wzroście ciśnienia w stojaku od ciśnienia rozparcia do ciśnienia roboczego. Wstępne naładowanie akumulatora ma ciśnienie robocze stojaka, wymaga multiplikatorów, akumulator jest zbyt duży, wymaga specjalnych uszczelnień, zaokrąglonych środków bezpieczeństwa w czasie eksploatacji.

Celem wynalazku jest stojak, który ma zalety stojaka zaopatrzonego w zawór przelewowy, oraz zalety stojaka z akumulatorem gazowym, przy czym stojak taki nie zachowuje jednocześnie wad stojaków powyższych.

Cel ten osiągnięto w stojaku hydraulicznym zbudowanym z cylindra i tłoka, wypełnionym medium hydraulicznym. Do dna cylindra zamocowana jest obudowa zaworu przelewowego, a do dna obudowy zamocowana jest obudowa akumulatora gazowego. W ten sposób zawór przelewowy i akumulator gazowy usytuowane są posobnie względem stojaka.

Wewnątrz obudowy zaworu przelewowego znajduje się kadłub zaworu, który jest usytuowany przesuwnie i oddziałuje na tłok 4 akumulatora gazowego. W kadłubie wykonano kanał upustowy rozciągający się wzdłuż tworzącej kadłuba na jego części. Naprzeciwko tego kanału, na powierzchni bocznej obudowy zaworu znajduje się kanał wypływowy. W pierwotnym położeniu zaworu oba kanały są przesunięte względem siebie.

W dnie akumulatora C znajduje się pierścień oporowy, którego zewnętrzna powierzchnia przylega do powierzchni wewnętrznej obudowy akumulatora. W ten sposób ogranicza się skok tłoka akumulatora. Skok ten można ograniczyć również przez ograniczenie skoku przesuwnej kadłuba zaworu. Osiągnięto to w ten sposób, że między obudową kadłuba zaworu a ten kadłub wprowadzono element oporowy.

Układ zawór — akumulator może obsługiwać jeden lub kilka stojaków. W przypadku gdy chcemy obsłużyć więcej niż jeden stojak, zawór prze-

lewowy łączymy przewodem z wnętrzem stojaków, a do dna zaworu mocujemy akumulator gazowy.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony na rysunku na którym: fig. 1 — przedstawia stojak w przekroju osiowym, fig. 2 — przedstawia stojak w przekroju osiowym w odmiennym wykonaniu, fig. 3 — przedstawia połączenie stojaka z układem zawór — akumulator za pomocą przewodu.

Stojak według wynalazku składa się z trzech zasadniczych części: stojaka A, zaworu przelewowego B i akumulatora gazowego C.

Stojak hydrauliczny A składa się z cylindra 1 z tłokiem 2.

Do dna cylindra 1 zamocowana jest obudowa 8 zaworu B, wewnątrz której znajduje się kadłub 3. Kadłub 3 usytuowany jest przesuwnie. W kadłubie 3 wbudowano zawór bezpieczeństwa 10 oraz zawór upustowy 11. W kadłubie 3 wykonany jest upustowy kanał 6, rozciągający się wzdłuż tworzącej kadłuba 3 na jego części. Naprzeciwko kanału 6 na powierzchni bocznej obudowy 8 znajduje się kanał wypływowy 7. W pierwotnym położeniu zaworu kanał 7 jest przesunięty względem kanału 6.

Do dna obudowy 8 zaworu B zamocowana jest obudowa 9 akumulatora C, tak że kadłub 3 zaworu B naciska na tłok 4 akumulatora C. Średnica zewnętrzna d_B kadłuba 3 jest mniejsza od średnicy D_C tłoka 4. W dnie akumulatora C znajduje się pierścień oporowy 5, którego zewnętrzna powierzchnia przylega do powierzchni wewnętrznej obudowy akumulatora C. W ten sposób ogranicza się skok tłoka 4.

Na fig. 2 ograniczono skok tłoka 4 akumulatora C przez ograniczenie skoku kadłuba 3. Osiągnięto to w ten sposób, że między obudowę 8 kadłuba 3 a kadłub 3 wprowadza oporowy element 12.

Działanie stojaka według wynalazku jest następujące: Przy nagłym obniżeniu się stropu zwiększa się gwałtownie ciśnienie pod tłokiem 2 stojaka A, które powoduje przesuw kadłuba 3 zaworu B. Kadłub 3 naciska na tłok 4 akumulatora C, powodując sprężanie gazu we wnętrzu akumulatora C. Gdy tłok 4 napotka na opór w postaci oporowego pierścienia 5 gaz w akumulatorze C zostaje maksymalnie sprężony. Jednocześnie upustowy kanał 6 pokryje się z wypływowym kanałem 7. Dalszy wzrost ciśnienia w stojaku A wyrównuje zawór B. Otwiera się przelewowy zawór 11 i z ciśnieniowej przestrzeni cylindra 1 wypływa kanałami 6 i 7 medium hydrauliczne, aż do wyrównania ciśnienia w stojaku A.

Zastrzeżenia patentowe

1. Hydrauliczny stojak obudowy górniczej, zawierający cylinder z tłokiem i wypełniony medium hydraulicznym, zaopatrzony w zawór przelewowy, oraz zaopatrzony w akumulator gazowy tłokowy, **znamienny tym**, że ma przelewowy zawór (B) i gazowy akumulator (C) usytuowane posobnie względem stojaka hydraulicznego (A), przy czym kadłub (3) zaworu (B) jest usytuowany przesuwnie

5

i oddziałuje na tłok (4) akumulatora (C).

2. Hydrauliczny stojak obudowy górniczej według zastrz. 1, **znamienny tym**, że ma w dnie akumulatora (C) pierścień oporowy (5), którego zewnętrzna powierzchnia przylega do powierzchni wewnętrznej obudowy akumulatora (C).

3. Hydrauliczny stojak obudowy górniczej według zastrz. 1, **znamienny tym**, że ma między obudową (8) a kadłubem (3) zaworu (B), ograniczający skok tłoka (4) oporowy element (12).

4. Hydrauliczny stojak obudowy górniczej według zastrz. 2 lub 3, **znamienny tym**, że ma obudowę (8) zaworu (B) zamocowaną do dna cylindra (1) stojaka (A), a obudowa (9) akumulatora (C) jest zamocowana do dna obudowy (8) zaworu (B).

5. Hydrauliczny stojak obudowy górniczej według zastrz. 4, **znamienny tym**, że zawór (B) ma

6

w kadłubie (3) upustowy kanał (6) połączony z otoczeniem, rozciągający się wzdłuż tworzącej kadłuba (3) na jego części, a kanał wypływowy (7) z kadłuba (3) zaworu (B) usytuowany jest naprzeciwko kanału (6) na powierzchni bocznej obudowy (8), przy czym w pierwotnym położeniu zaworu (B), kanał (A) jest przesunięty względem kanału (3) o odległość (X).

6. Hydrauliczny stojak obudowy górniczej według zastrz. 5, **znamienny tym**, że ma zawór (B) połączony przewodem (13) z wnętrzem co najmniej jednego stojaka (A), a do dna zaworu (B) zamocowany jest akumulator gazowy (C).

7. Hydrauliczny stojak obudowy górniczej według zastrz. 6, **znamienny tym**, że średnica zewnętrzna (d_B) kadłuba (3) zaworu (B) jest mniejsza od średnicy (d_C) tłoka (4) akumulatora (C).

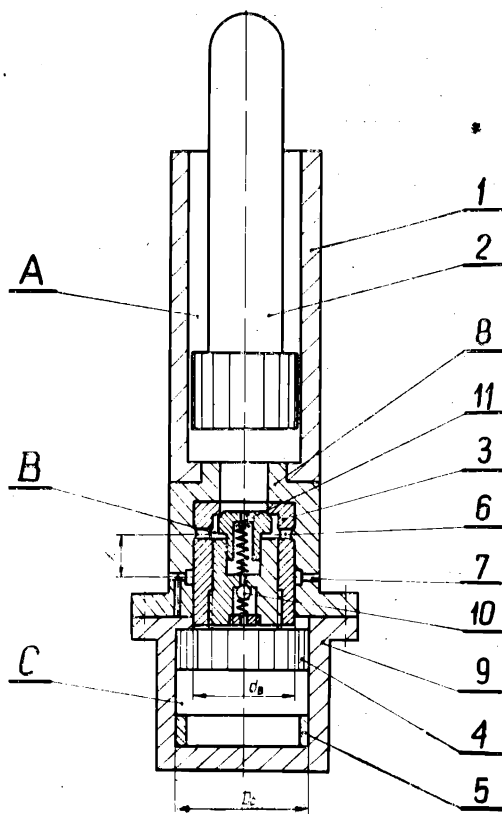


Fig. 1

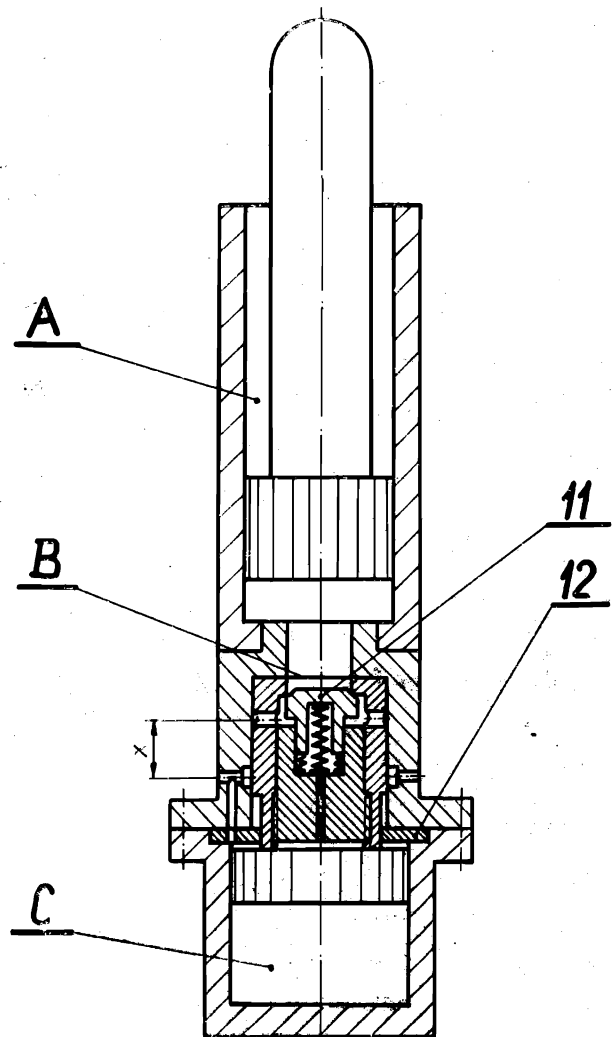


Fig. 2

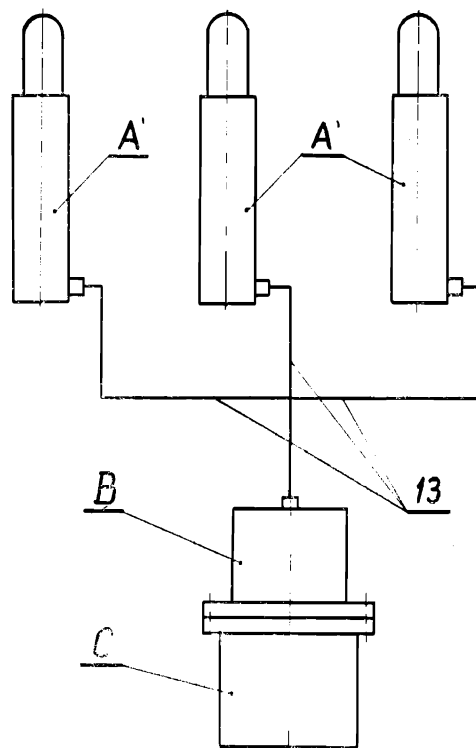


Fig. 3