

RZECZPOSPOLITA  
POLSKA



Urząd Patentowy  
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY**

(19) **PL**

(11) **211052**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **380894**

(22) Data zgłoszenia: **23.10.2006**

(51) Int.Cl.

**B25D 9/11 (2006.01)**

**E21C 37/12 (2006.01)**

(54)

**Przetwornik elektrohydrauliczny**

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

**28.04.2008 BUP 09/08**

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:

**30.04.2012 WUP 04/12**

(73) Uprawniony z patentu:

**AKADEMIA GÓRNICZO-HUTNICZA**

**IM. STANISŁAWA STASZICA, Kraków, PL**

(72) Twórca(y) wynalazku:

**JAN PTAK, Kraków, PL**

**JANUSZ REŚ, Kraków, PL**

**TOMASZ WYDRO, Kraków, PL**

**LESZEK ZIĘTKOWSKI, Wrocław, PL**

(74) Pełnomocnik:

**rzecz. pat. Elżbieta Postolek**

**PL 211052 B1**

## Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest przetwornik elektrohydrauliczny znajdujący zastosowanie do odspajania, rozpajania i kruszenia kopalin oraz innych materiałów zwięzłych.

Znany jest z polskiego opisu patentowego nr 148 317 przetwornik elektrohydrauliczny, w którym elektroda środkowa jest otoczona izolatorem osadzonym w cylindrycznym korpusie metalowym stanowiącym elektrodę zewnętrzną. Jeden z wystających poza izolator końców elektrody środkowej oraz jeden koniec cylindrycznego korpusu metalowego są wyposażone w końcówki dla zacisków układu napięciowego, zaś wystający poza izolator drugi koniec elektrody środkowej jest usytuowany naprzeciw zakończenia elektrody zewnętrznej i jest z nim połączony drutem inicjującym. Izolatorem jest guma zwulkanizowana z powierzchniami elektrody środkowej i cylindrycznego korpusu metalowego elektrody zewnętrznej. Zakończenie drugiego końca elektrody zewnętrznej jest wykonane z płaskownika w kształcie litery „U” i jest połączone z cylindrycznym korpusem metalowym, przy czym korpus ten na odcinku jego kontaktu z otworem strzałowym ma kształt ściętego stożka.

Wadą powyższego rozwiązania jest to, że podczas rozkruszania i urabiania bloków skalnych, przy dużych energiach strzelania, stwierdzano, że na skutek eksplozji i powstającej fali ciśnienia zostawał wyrzucany z otworu przetwornik wraz z obciążnikiem, co jest zjawiskiem niekorzystnym i zmniejszającym skuteczność strzelania.

Istotą przetwornika, według wynalazku, jest to, że zewnętrzna cylindryczna powierzchnia metalowego korpusu ma co najmniej jedno gniazdo, w którym osadzony jest elastyczny element cierny, natomiast w górnej części na korpus nasadzony jest następny elastyczny element, który poddaje się spęczaniu poprzez dokręcanie elementem dociskowym, osadzonym na cylindrycznym metalowym korpusie, na górnym odcinku jego kontaktu z otworem strzałowym.

Zaletą przetwornika, według wynalazku, jest to, że charakteryzuje go bardzo prosta budowa oraz niezawodność i pewność działania ze względu na to, że jest on samomocującym się w otworze strzałowym.

Przetwornik elektrohydrauliczny, według wynalazku, jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, w przekroju osiowym.

Przetwornik zawiera elektrodę środkową 1 otoczoną izolatorem 2, osadzonym w metalowym korpusie 3, stanowiącym elektrodę zewnętrzną. Jeden z wystających poza izolator 2 końców elektrody środkowej 1 wyposażony jest w końcówkę 4 dla zacisku układu napięciowego, zaś drugi - usytuowany naprzeciw zakończenia elektrody zewnętrznej, jest z nim połączony drutem inicjującym 5. Koniec cylindrycznego metalowego korpusu 3, wystający poza otwór strzałowy, wyposażony jest w końcówkę 6 dla drugiego zacisku układu napięciowego, natomiast zakończenie drugiego końca elektrody zewnętrznej jest wykonane z płaskownika w kształcie litery U i jest połączone z cylindrycznym metalowym korpusem 3, który na odcinku jego kontaktu z otworem strzałowym wyposażony jest w element dociskowy 7.

Izolatorem 2 jest warstwa gumy wulkanizowanej z powierzchniami elektrody środkowej 1 i cylindrycznego korpusu metalowego 3 elektrody zewnętrznej. Zewnętrzna cylindryczna powierzchnia metalowego korpusu 3 ma dwa gniazda, w których osadzone są elastyczne elementy cierne 8 w postaci gumowych tulejek, natomiast w górnej części korpusu 3 wykonane jest wybranie, w którym nasadzony jest elastyczny element 9 w postaci gumowej tulei, którą poddaje się spęczaniu poprzez dokręcanie elementem dociskowym 7 dla zapewnienia odpowiedniej siły tarcia.

Przetwornik, według wynalazku, zostaje umieszczony w otworze strzałowym napełnionym wodą i zablokowany poprzez zadziałanie gumowych tulejek 8 o średnicy większej od średnicy otworu oraz spęczanej gumowej tulei 9. Po załączeniu układu napięciowego następuje eksplozja drutu inicjującego 5 i powstanie kanału plazmowego, który powoduje powstanie ciśnieniowej fali udarowej i kierunkowe pękanie skały. Następnie, pomiędzy elektrody przetwornika zakłada się nowy odcinek drutu inicjującego 5 i ponownie umieszcza się przetwornik w otworze napełnionym wodą i cykl „strzelania” powtarza się, aż do uzyskania założonego odspojenia, rozpojenia lub rozkruszenia skały.

## Zastrzeżenie patentowe

Przetwornik elektrohydrauliczny, w którym elektroda środkowa otoczona jest izolatorem, osadzonym w metalowym korpusie, stanowiącym elektrodę zewnętrzną, przy czym jeden z wystających

poza izolator końców elektrody środkowej wyposażony jest w końcówkę dla zacisku układu napięciowego, zaś drugi - usytuowany naprzeciw zakończenia elektrody zewnętrznej, jest z nim połączony drutem inicjującym, a koniec cylindrycznego metalowego korpusu, wystający poza otwór strzałowy, wyposażony jest w końcówkę dla drugiego zacisku układu napięciowego, natomiast zakończenie drugiego końca elektrody zewnętrznej jest wykonane z płaskownika w kształcie litery U i jest połączone z cylindrycznym metalowym korpusem, zaś izolatorem jest warstwa gumy wulkanizowanej z powierzchniami elektrody środkowej i cylindrycznego korpusu metalowego, **znamienny tym**, że zewnętrzna cylindryczna powierzchnia metalowego korpusu (3) ma co najmniej jedno gniazdo, w którym osadzony jest elastyczny element cierny (8), natomiast w górnej części na korpus (3) nasadzony jest następny elastyczny element (9), który poddaje się spęczaniu poprzez dokręcanie elementem dociskowym (7), osadzonym na cylindrycznym metalowym korpusie (3), na górnym odcinku jego kontaktu z otworem strzałowym.

Rysunek

