

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

103068

Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Int. Cl.² E21C 45/00

Zgłoszono: 04.03.77 (P. 196467)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 16.01.78

Opis patentowy opublikowano: 15.11.1979

Twórcy wynalazku: Zygmunt Kawecki, Stanisław Losiak, Ryszard Puchała

Uprawniony z patentu : Akademia Górniczo-Hutnicza,
Kraków (Polska)

Układ hydrauliczny do wytwarzania impulsowego strumienia cieczy

Przedmiotem wynalazku jest układ hydrauliczny do wytwarzania impulsowego strumienia cieczy o dużej prędkości, znajdujący zastosowanie do urabiania skał, zwłaszcza zwięzłych i bardzo zwięzłych.

Znany z polskiego zgłoszenia patentowego nr P-184885, układ hydrauliczny do wytwarzania impulsowego strumienia cieczy ma pompę połączoną z jednej strony ze zbiornikiem, a z drugiej strony sprzęgniętą poprzez zawór zwrotny równocześnie z końcówką formującą strumień, oraz poprzez zawór szybko działający, sterowany zaworem elektromagnetycznym ze zbiornikiem.

W innej wersji układu pompa jest połączona z jednej strony ze zbiornikiem, a z drugiej strony jest sprzęgnięta poprzez zawór zwrotny, blok akumulatorów i zawór odcinający z głowicą formującą strumień. Pomiedzy zawór odcinający i głowicę jest włączony zawór szybko działający, połączony ze zbiornikiem, a sterowany zaworem elektromagnetycznym zasilanym z akumulatorów.

Celem wynalazku jest opracowanie układu umożliwiającego w większym stopniu wykorzystania ciśnienia uderowego i niezależnienia stopnia wykorzystania ciśnienia uderu hydraulicznego od działania zaworu. Cel ten został osiągnięty dzięki temu, że pompa napędzana silnikiem, jest połączona z jednej strony ze zbiornikiem, a z drugiej strony poprzez zawór zwrotny z akumulatorem hydraulicznym. Akumulator jest połączony poprzez zawór szybko działający, sterowany zaworem elektromagnetycznym, z dyszą formującą strumień cieczy. Pomiedzy zawór szybko działający i dyszę jest włączony zawór sterujący sprzęgnięty ze zbiornikiem, poprzez inżektor, wyposażony w zawór.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładzie wykonania na rysunku, który przedstawia schemat układu hydraulicznego do wytwarzania impulsowego strumienia cieczy.

Układ hydrauliczny, według wynalazku, ma pompę 1, napędzaną silnikiem 2, połączoną z jednej strony ze zbiornikiem 3, a z drugiej strony poprzez zawór zwrotny 4 z akumulatorem hydraulicznym 5. Akumulator 5 jest połączony przewodem 6 poprzez zawór szybko działający 7, sterowany zaworem elektromagnetycznym 8, oraz przewodem 9 z dyszą 10, formującą strumień cieczy. Pomiedzy zawór szybko działający 7 i dyszę 10, formującą strumień cieczy, jest włączony zawór sterujący 11 sprzęgnięty ze zbiornikiem 3, poprzez inżektor 12, wyposażony w zawór 13.

Podczas pracy układu, pompa 1, przy zamkniętym zaworze szybkodziałającym 7, poprzez zawór zwrotny 4, podaje ciecz do akumulatora hydraulicznego 5 i dalej do przewodu 6 oraz przewodu 14. Następnie do przesterowania zaworu 11 i 13, ciecz i powietrze zasysane przez inektor 12 przepływa do zbiornika cieczy 3, powodując opróżnienie dyszy 10 oraz przewodu 9. Po opróżnieniu przewodu 9 i dyszy 10 z cieczy, następuje w wyniku zadziałania zaworu elektromagnetycznego 8, otwarcie zaworu 7 oraz wypływ cieczy do przewodu 9 i jej rozpędzenie pod wpływem ciśnienia gazu w akumulatorze 5. W momencie, gdy ciecz dopływa do zaworu 11, zostaje on zamknięty, a rozpędzona ciecz wpływa do dyszy 10, w której na skutek kumulacji, zostaje uformowana w strumień, o bardzo dużej prędkości, wypływający na zewnątrz.

Zastrzeżenie patentowe

Układ hydrauliczny do wytwarzania impulsowego strumienia cieczy, zawierający pompę, silnik, zbiornik, akumulator hydrauliczny, zawór szybkodziałający, elektromagnetyczny i zwrotny oraz dyszę formującą strumień cieczy, z n a m i e n n y t y m, że pomiędzy zawór szybkodziałający (7) i dyszę (10), formującą strumień cieczy ma włączony zawór sterujący (11) sprzęgnięty ze zbiornikiem (3), poprzez inektor (12), wyposażony w zawór (13).

