



URZĄD
PATENTOWY
PRL

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr

Int. Cl. E21C 37/12
B24C 1/00

Zgłoszono: 10.03.80 (P. 222613)

Pierwszeństwo:

Zgłoszenie ogłoszono: 27.02.81

Opis patentowy opublikowano: 30.07.1983



Twórcy wynalazku: Marian Mazurkiewicz, Clark R. Barker, Dawid A. Summers

Uprawniony z patentu tymczasowego: Politechnika Wrocławska,
Wrocław (Polska)

Sposób wytwarzania strumienia segmentów cieczy o dużej energii

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania strumienia segmentów cieczy o dużej energii mający zastosowanie jako narzędzie w cięciu materiałów i urabianiu kopalin.

Znane ze stosowania sposoby wytwarzania nieciągłych strumieni cieczy polegają na umieszczeniu w komorze ciśnieniowej, tuż przed dyszą, elementu wirującego z otworkami, napędzanego silnikiem elektrycznym bądź na umieszczeniu w komorze dodatkowego cylindra z tłokiem wykonującym drgania o żądanej częstotliwości i amplitudzie.

Inny znany sposób z polskiego opisu patentowego nr 109184 polega na wprowadzaniu dyszy w ruch drgający poosiowy. Ruch ten wymusza się za pomocą wzbudnika drgań o częstotliwości ponad 50 Hz.

Znane sposoby wytwarzania strumieni nieciągłych w postaci segmentów nie dają możliwości wpływania na geometrię tych segmentów, a zwłaszcza na takie ich kształtowanie by wykorzystywać zjawisko kumulacji. Kształt takiego segmentu cieczy powinien mieć na swojej czołowej powierzchni stożek wewnętrzny. W warunkach zderzenia takiego segmentu cieczy z powierzchnią obrabiania, mechanizm napływu cieczy koncentruje energię w inicjującym się szybkim wysokoenergetycznym strumieniu wtórnym. Zjawisko jest analogiczne do tego jakie zachodzi w czasie eksplozji kumulacyjnego ładunku wybuchowego. Jest ono opisane hydrodynamiczną teorią kumulacji.

Wynalazek dotyczy sposobu wytwarzania strumienia segmentów cieczy o dużej energii, a istota wynalazku polega na tym, że segmenty strumienia cieczy kształtuje się w postaci pierścieni, po czym różnicuje się prędkości współśrodkowych warstw zewnętrznych i wewnętrznych i nadaje się tym segmentom kształt ładunków kumulacyjnych, które kieruje się na obrabiany przedmiot lub urabiane złożę. W celu zmniejszenia oporów ośrodka, otaczającego segmenty strumienia cieczy, wytwarza się współbieżny współśrodkowy strumień sprężonego powietrza.

Zasadniczą korzyścią techniczną wynikającą ze stosowania sposobu według wynalazku jest bardzo silne koncentrowanie energii strumienia na powierzchni obrabianego przedmiotu lub urabianej kopaliny. Umożliwia to skuteczną obróbkę nawet bardzo twardych materiałów, bez konieczności wytwarzania bardzo wysokich ciśnień przed dyszą.

Sposób według wynalazku jest bliżej objaśniony w przykładzie wytwarzania strumienia segmentów cieczy o dużej energii za pomocą urządzenia przedstawionego na rysunku w przekroju osiowym.

Do wysokociśnieniowej dyszy 1 wprowadza się przerywany strumień cieczy. Segmenty tego strumienia są kształtowane w dyszy w postaci pierścieni za pomocą wewnętrznego trzpienia 2, który jest wysunięty przed czoło dyszy stosownie do prędkości wypływu, gęstości, lepkości cieczy i oporów środowiska. Segmenty cieczy

w postaci pierścieni po opuszczeniu dyszy, na skutek różnic prędkości warstw kontaktujących się z trzpieniem 2 i warstw zewnętrznych kontaktujących się ze współbieżną warstwą powietrza wypływającego ze współśrodkowej dyszy 3, na skutek napięcia powierzchniowego cieczy przyjmują między dyszą 1 a obrabianym przedmiotem 4 kształt ładunków kumulacyjnych 5. W wyniku kolizji takich ładunków z powierzchnią obrabiania uzyskuje się wysoką koncentrację energii.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób wytwarzania strumienia segmentów cieczy o dużej energii, **znamienny** tym, że segmenty nieciągłego strumienia cieczy kształtuje się w postaci pierścieni, po czym różnicuje się prędkości współśrodkowych warstw zewnętrznych i wewnętrznych i nadaje się tym segmentom kształt ładunków kumulacyjnych, które kieruje się na obrabiany przedmiot lub urabiane złoże.

