



Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr

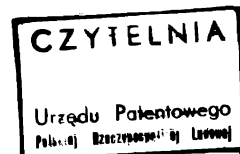
Int. Cl.³ B24C 5/04

Zgłoszono: 02.05.78 (P. 206526)

Pierwszeństwo:

Zgłoszenie ogłoszono: 26.03.79

Opis patentowy opublikowano: 31.12.1982



Twórca wynalazku: Antoni Tarnogrodzki

Uprawniony z patentu tymczasowego: Politechnika Warszawska,
Warszawa (Polska)

Dysza do obróbki strumieniowo-ścierniej

Przedmiotem wynalazku jest dysza o prostokątnym przekroju poprzecznym do obróbki strumieniowo-ścierniej łopatek turbin i sprężarek osiowych.

Znana jest obróbka strumieniowo-ścierna polegająca na skrawaniu materiału za pomocą poruszających się z dostatecznie dużą prędkością ziaren ściernych. Ziarna ściernie lub ich mieszanina z cieczą są rozpędzane do wymaganej prędkości przy użyciu strumienia gazu.

W trakcie obróbki strumieniowo-ścierniej danego elementu kąt natrysku powinien mieć w przybliżeniu stałą wartość. W celu spełnienia tego warunku realizuje się odpowiedni ruch względny dyszy i obrabianej części.

Łopatki turbin i sprężarek osiowych są zwichrzone geometrycznie, co oznacza, że ich profile w przekrojach początkowym i końcowym są obrócone względem siebie o pewien kąt. Znane urządzenia do obróbki strumieniowo-ścierniej zwichrzonych geometrycznie łopatek są wyposażone w mechanizmy realizujące niezwykle złożony ruch względny dyszy i łopatki. Dopiero ten złożony ruch zabezpiecza zachowanie stałego kąta natrysku przy obróbce wspomnianych łopatek.

Wynalazek ma na celu skonstruowanie dyszy, przy użyciu której w obróbce łopatek właściwa wartość kąta natrysku byłaby zachowana bez użycia skomplikowanych mechanizmów ruchu względnego dyszy i łopatki.

Cel według wynalazku osiągnięto przez zaopatrzenie przekroju wylotowego dyszy w wymienną nasadkę ze zmiennym — wzdłuż rozpiętości dyszy — kątem skosu przekroju wylotowego. Krawędzie nasadki na dłuższych bokach jej prostokątnego przekroju są usytuowane skośnie względem wylotu dyszy, w kierunkach przeciwnych względem siebie. W kolejnych przekrojach pionowych wzdłuż rozpiętości dyszy punkty tych krawędzi wyznaczają kąt skosu przekroju wylotowego zmieniający się liniowo w granicach nie przekraczających $\pm 40^\circ$. Zukosowanie przekroju wylotowego dyszy powoduje odchylenie kierunku wypływu strumienia od płaszczyzny symetrii dyszy. Zmienne wzdłuż rozpiętości dyszy zukosowanie wylotu, powoduje zmienny na tej rozpiętości średni kierunek wypływu, a więc zwichrzenie wypływającego strumienia. W rozwiązaniu według wynalazku dopasowanie kąta natrysku łopatki wraz ze zmianą jej rozpiętości uzyskuje się w wyniku odpowiedniego zwichrzenia strumienia wypływającego z dyszy szczelinowej.

Wynalazek jest dokładniej objaśniony na przykładzie wykonania w związku z rysunkiem, na którym fig. 1 przedstawia schematycznie dyszę w widoku z góry, a fig. 2, 3 i 4 — tą samą dyszę odpowiednio w przekrojach A-A, B-B i C-C zaznaczonych na fig. 1.

Jak pokazano na rysunku, dysza 1 jest zaopatrzona w przewód 2 doprowadzający ziarna ściernie. Na wylocie dyszy jest umieszczona nasadka 3 ze zmieniającym się wzdłuż rozpiętości dyszy kątem skosu przekroju wylotowego. Krawędzie górna 4 i dolna 5 nasadki 3 są usytuowane skośnie względem wylotu dyszy 1 i w kierunkach przeciwnych względem siebie. W kolejnych przekrojach za pomocą płaszczyzn pionowych odpowiednie punkty krawędzi 4 i 5 wyznaczają kąt (φ) skosu przekroju wylotowego. Kąt ten zmienia się liniowo od wartości -30° w przekroju A-A do $+30^\circ$ w przekroju C-C. Przy stosunku ciśnienia statycznego w przekroju wylotowym do ciśnienia zewnętrznego $P_w/P_z=2,5$ oraz stosunku rozpiętości dyszy do jej wysokości $b/h \geq 5$ uzyskano wartości kąta wypływu od $\alpha_{C-C}=-8^\circ$ do $\alpha_{A-A}=8^\circ$.

Zastrzeżenie patentowe

Dysza do obróbki strumieniowo-ścierniej mająca prostokątny przekrój poprzeczny, składająca się z części zbieżnej w kierunku przepływu i części o stałym przekroju poprzecznym lub części zbieżno-rozbieżnej i części o stałym przekroju poprzecznym, w której przewód doprowadzający ziarna ściernie lub mieszaninę ścierną ma wylot w części dyszy o stałym przekroju poprzecznym a ciśnienie statyczne w przekroju wylotowym dyszy jest większe od ciśnienia panującego w obszarze do którego odbywa się wypływ z dyszy, **znamienna tym**, że wylotowy przekrój dyszy (1) jest wyposażony w wymienną nasadkę (3) której krawędzie (4 i 5) na dłuższych bokach przekroju prostokątnego są usytuowane skośnie względem wylotu dyszy i przeciwnie względem siebie, a w kolejnych przekrojach pionowych wzdłuż rozpiętości (b) dyszy punkty tych krawędzi wyznaczają kąt (φ) skosu przekroju wylotowego zmieniający się liniowo w granicach nie przekraczających $\pm 40^\circ$.

