

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

Egz. SŁUŻBOWY

OPIS PATENTOWY

66297

Patent dodatkowy
do patentu _____

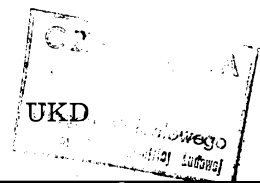
Zgłoszono: 31.X.1970 (P 144 163)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 15. I. 1973

Kl. 60b, 1/08

MKP F15c 1/08



Współtwórcy wynalazku: Wiesław Zapałowicz, Eugeniusz Ruchwa, Jan Sidor

Właściciel patentu: Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica, Kraków (Polska)

Wzmacniacz strumieniowy

1

Przedmiotem wynalazku jest wzmacniacz strumieniowy znajdujący zastosowanie jako baza konstrukcyjna zwłaszcza w dyskretnych układach strumieniowych.

Znany wzmacniacz składa się z dyszy zasilającej, dyszy odbierającej i dyszy sterującej osadzonych w korpusie, przy czym dysza zasilająca i odbierająca są usytuowane osiowo, zaś wylot dyszy sterującej jest prostopadły do wylotu dyszy zasilającej.

Wadą tego wzmacniacza jest mały stopień wzmocnienia i bardzo mała sprawność wynosząca około 30 procent, a ponadto duże gabaryty, uniemożliwiające budowanie zminiaturyzowanych układów strumieniowych.

Celem wynalazku jest zwiększenie sprawności wzmacniacza.

Cel ten został osiągnięty przez zbudowanie wzmacniacza strumieniowego, w którym główna rynna kierownicza, przynależna do głównej dyszy zasilającej, jest połączona z wlotem dyszy zbiorczej poprzez poprzeczny rowek główny, zaś pomocnicza rynna kierownicza, przynależna do pomocniczej dyszy zasilającej, jest połączona, poprzez poprzeczny rowek pomocniczy, z wlotem dyszy formującej, której wylot łączy się z wlotem dyszy zasilającej. Dysze mają przekrój kołowy z przejściem stożkowym o kącie wierzchołkowym równym 5 do 15 stopni.

Oś głównej dyszy zasilającej oraz dyszy odbie-

2

rającej jest nachylona do osi pomocniczej dyszy zasilającej pod kątem 50 do 140 stopni. Ściana głównego wykroju kształtowego, przy wlocie dyszy zbiorczej oraz ściana kształtowego wykroju pomocniczego, przy wlocie dyszy formującej są nachylone do osi odpowiednich dysz zasilających pod kątem od 45 do 140 stopni i są zakończone ostrzami zbierającymi, usytuowanymi nad odpowiednimi krawędziami rowków poprzecznych.

Długość dyszy formującej jest większa od 4 do 10 razy od jej średnicy. Wysokość rynien kierowniczych wynosi 0,75, a ich długość od 3 do 10 średnic dyszy formującej, natomiast szerokość i głębokość poprzecznych rowków wynosi od 0,5 do 2,5 średnicy dyszy formującej.

Zaletą wzmacniacza strumieniowego, według wynalazku, jest bardzo duży stopień wzmocnienia sygnału sterującego wynoszący 400 do 1000 oraz bardzo duża sprawność wynosząca powyżej 90 procent. Wzmacniacz charakteryzuje się niezawodnością działania i powtarzalnością wykonania, a ponadto prostą budową i niewielkimi gabarytami.

Wzmacniacz strumieniowy, według wynalazku, jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku w przekroju przez osie dysz i rynien. Wzmacniacz składa się z korpusu 1 z kształtowymi wykrojami 2 i 3, tworzącymi kierownicze rynny 4 i 5 i prostopadłe do nich rowki 6 i 7. W korpusie 1 znajdują się dysze 8, 9, 10, 11 i 12, z których główna dysza zasilająca 8 ma wylot

połączony poprzez główną rynną kierowniczą 4 i poprzeczny rowek główny 6 z wlotem dyszy zbiorczej 9, pomocnicza dysza zasilająca 10 jest połączona swym wylotem z wylotem dyszy sterującej 11 oraz poprzez pomocniczą rynną kierowniczą 5, poprzeczny rowek pomocniczy 7 i dyszę formującą 12 z wylotem dyszy zasilającej 8.

Dysze 8, 9, 10 i 11 mają przekrój kołowy z przejściem stożkowym o kącie wierzchołkowym α równym 5 do 15 stopni. Oś głównej dyszy zasilającej 8 oraz dyszy zbiorczej 9 jest nachylona do osi pomocniczej dyszy zasilającej 10 pod kątem 50 do 140 stopni. Ściana głównego wykroju kształtowego, przy wlocie dyszy zbiorczej 9, oraz ściana kształtowego wykroju pomocniczego 3, przy wlocie dyszy formującej 12, są zakończone ostrzami zbierającymi 13 i 14, usytuowanymi nad odpowiednimi krawędziami 15 i 16 rowków 6 i 7. Długość dyszy formującej 12, jest większa od 4 do 10 razy od jej średnicy. Wysokość rynien kierowniczych 4 i 5 wynosi 0,75, a ich długość od 3 do 10 średnic dyszy formującej 12, natomiast szerokość i głębokość poprzecznych rowków 6 i 7 wynosi od 0,5 do 2,5 średnicy dyszy formującej 12.

W układzie automatycznego sterowania dysze zasilające 8 i 10 wzmacniacza strumieniowego, według wynalazku, są połączone niezależnie z kolektorem pneumatycznego lub hydraulicznego układu zasilania, zaś dysza sterująca 11 i zbiorcza 9 są połączone z innymi elementami strumieniowymi układu sterowania.

Podczas pracy wzmacniacza przy zerowym sygnale sterującym, strumień czynnika wypływającego z pomocniczej dyszy zasilającej 10, po przepłynięciu pomocniczej rynny kierowniczej 5, rowka pomocniczego 7 i dyszy formującej 12, odchyła strumień czynnika wypływającego z głównej dyszy zasilającej 8. Odchylony strumień z dyszy 8, po przepłynięciu nad główną rynną kierowniczą 4 i rowkiem głównym 6 uderza o ścianę nad ostrzem 13 i głównym wykrejem kształtowym 2 wypływa na zewnątrz. Na wlocie dyszy formującej 12 obrzeża wypływającego do niej strumienia są obcinane przez krawędź 16 rowka 7 oraz ostrze zbierające 14.

Podczas pracy wzmacniacza z doprowadzanym sygnałem do dyszy sterującej 11, wypływający z niej strumień, w zależności od jego energii, odchyła całkowicie lub częściowo strumień wypływający z pomocniczej dyszy zasilającej 10. Przy odchyleniu całkowitym, strumień wypływający z dyszy 10, po przepłynięciu nad pomocniczą rynną kierowniczą 5 i rowkiem pomocniczym 7, uderza o ścianę nad ostrzem 14 i pomocniczym wykrejem kształtowym 3 wypływa na zewnątrz. Natomiast przy odchyleniu częściowym, odchylna część strumienia, po przepłynięciu nad rynną 5 i rowkiem 7 uderza o ścianę nad ostrzem 14 i kształtowym wykrejem 3 wypływa na zewnątrz.

Pozostała część strumienia, po przepłynięciu przez dyszę formującą 12, odchyła strumień czynnika wypływający z głównej dyszy zasilającej 8. Część odchylonego strumienia, z dyszy 8, po przepłynięciu nad główną rynną kierowniczą 4 i rowkiem głównym 6, uderza o ścianę nad ostrzem 15 i głównym wykrejem kształtowym 2 wypływa na zewnątrz, a pozostała część strumienia wpływa do dyszy zbiorczej 9. Na wlocie dyszy formującej 12 i dyszy zbiorczej 9 obrzeża wypływających strumieni są obcinane przez odpowiednie krawędzie 16 i 15 rowków 7 i 6 oraz ostrza zbierające 14 i 13.

Zastrzeżenia patentowe

1. Wzmacniacz strumieniowy, zawierający korpus z kształtowymi wykrojami, tworzącymi kierownicze rynny, wyposażony w dyszę zasilającą, połączoną poprzez kierowniczą rynną z dyszą odbierającą oraz dyszę zasilającą, której wylot jest połączony z wylotem dyszy sterującej oraz z kierowniczą rynną, **znamienny tym**, że główna rynna kierownicza (4) przynależna do głównej dyszy zasilającej (8) jest połączona z wlotem dyszy zbiorczej (9) poprzez poprzeczny rowek główny (6), a pomocnicza rynna kierownicza (5), przynależna do pomocniczej dyszy zasilającej (10) jest połączona poprzez poprzeczny rowek pomocniczy (7) z wlotem dyszy formującej (12), której wlot łączy się z wlotem dyszy zasilającej (8), przy czym oś głównej dyszy zasilającej (8) oraz dyszy zbiorczej (9) jest nachylona do osi pomocniczej dyszy zasilającej (10) pod kątem 50 do 140 stopni.

2. Wzmacniacz według zastrz. 1 **znamienny tym**, że dysze zasilające (8 i 10), dysza zbiorcza (9) oraz dysza sterująca (11) mają przekrój kołowy z przejściem stożkowym o kącie wierzchołkowym (α) równym 5 do 15 stopni.

3. Wzmacniacz według zastrz. 1 i 2 **znamienny tym**, że ściana głównego wykroju kształtowego, przy wlocie dyszy zbiorczej (9), oraz ściana kształtowego wykroju pomocniczego (3) przy wlocie dyszy formującej (12) są zakończone ostrzami zbierającymi (13 i 14), usytuowanymi nad odpowiednimi krawędziami (15 i 16) rowków poprzecznych (6 i 7).

4. Wzmacniacz według zastrz. 1 i 3 **znamienny tym**, że długość dyszy formującej (12) jest większa od 4 do 10 razy od jej średnicy.

5. Wzmacniacz według zastrz. 1 i 4 **znamienny tym**, że wysokość rynien kierowniczych (4 i 5) wynosi do 0,75 a ich długość do 3 do 10 średnicy dyszy formującej (12).

6. Wzmacniacz według zastrz. 1, 3, 4 i 5 **znamienny tym**, że szerokość i głębokość poprzecznych rowków (6 i 7) wynosi od 0,5 do 2,5 średnicy dyszy formującej (12).

