

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

67 655

Patent dodatkowy
do patentu _____

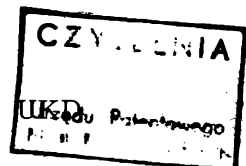
Kl. 67a, 27

Zgłoszono: 28.I.1971 (P 145 855)

Pierwszeństwo: _____

MKP B24b 55/00

Opublikowano: 20.IV.1973



Twórca wynalazku: Piotr Gałka

Właściciel patentu: Centralne Biuro Konstrukcyjne Obrabiarek, Pruszków (Polska)

Tłumik akustyczny

1

Przedmiotem wynalazku jest tłumik akustyczny złożony z filtrów pochłaniających dźwięki wysokiej i niskiej częstotliwości, zainstalowany przy wypuszczaniu sprężonego powietrza, zwłaszcza podczas chłodzenia przedmiotów szlifowanych.

Przy szlifowaniu, szczególnie cienkościennych przedmiotów istnieje konieczność ich chłodzenia strumieniem powietrza. Wypływające powietrze z przewodu doprowadzającego do powierzchni chłodzonego przedmiotu, obrabiarki lub szlifierskiej tarczy wytwarza poziom dźwięku przekraczający 100 decybeli. Wysoka wartość poziomu dźwięku jest szkodliwa dla zdrowia ludzkiego, niszczy narządy słuchu i osłabia aktywność pracowników obsługujących stanowiska pracy.

Znane są tłumiki akustyczne, których podstawowymi elementami są komory wypełnione dźwiękochłonnymi materiałami lub powietrzem. Komory te są połączone z głównym przewodem za pomocą małych otworków. W poszczególnych komorach powietrze stopniowo się rozpręża, a energia akustyczna zmienia się na energię mechaniczną i częściowo cieplną.

Tłumiki takie mogą być połączone z głównym przewodem bocznikowo i szeregowo.

Celem wynalazku jest obniżenie poziomu dźwięku podczas wypływu sprężonego powietrza do wartości nie niszczącej narządów słuchu.

Cel ten został osiągnięty przez zastosowanie akustycznego tłumika umożliwiającego przepływ

2

przez niego powietrza z minimalnymi stratami szybkości przepływu, w którym znajdują się akustyczne filtry zbudowane w kształcie komór, w których pochłaniane są dźwięki wysokiej i niskiej częstotliwości. Cel ten jest osiągalny również przez umieszczenie w końcówce tłumika przegrody z siatki o określonej liczbie oczek.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia tłumik w przekroju podłużnym, a fig. 2 — jego przekrój poprzeczny.

Tłumik akustyczny składa się z stożkowej dyszy 1 połączonej od strony większego przekroju z przewodem 2 doprowadzającym powietrze, a od strony mniejszego przekroju z dźwiękochłonnymi filtrami 3, 4 i 5 tłumiącymi dźwięki wysokiej i niskiej częstotliwości oraz końcówki 6 przesłoniętej siatką 7, przy czym elementy te są połączone szeregowo. Dźwiękochłonne filtry pochłaniające dźwięki wysokiej i niskiej częstotliwości składają się z głównego przelotowego przewodu 8 połączonego małymi otworkami 9, 9a, 9b o różnej długości z dźwiękochłonnymi komorami 10, 11, 12 filtrów 3, 4 i 5. Dźwiękochłonny filtr 3 pochłaniający dźwięki niskiej częstotliwości zaopatrzony jest w komorę 10 wypełnioną dźwiękochłonnym materiałem 13, np. watą mineralną, przy czym całość umieszczona jest w zewnętrznej rurce 14. Komory dźwiękochłonne 11 i 12 utworzone są przez cylindryczne wydrążenia 15 na zewnętrznej części

głównego przewodu 8 umieszczonego w zewnętrznej rurce 16, przy czym komora 12 jest dłuższa od komory 11.

Połączenie poszczególnych filtrów 3, 4 i 5 i końcówki 6 dokonuje się gwintowym złączem 17. Uszczelnienie komór 10, 11 i 12 między zewnętrznymi rurkami 14 i 16 dokonane jest przez gumowe pierścienie 18.

Działanie tłumika akustycznego według wynalazku jest opisane poniżej. Powietrze z sieci zasilającej wpada do dyszy 1, gdzie doznaje przyrostu prędkości i przepływa przez: dźwiękochłonny filtr 3 pochłaniający dźwięki niskiej częstotliwości, przez filtr 4 pochłaniający dźwięki wysokiej częstotliwości i filtr 5 pochłaniający dźwięki niskiej częstotliwości oraz końcówkę 6 przesłoniętą siatką 7.

Wytracanie energii dźwięku powietrza w dźwiękochłonnych filtrach pochłaniających dźwięki wysokiej i niskiej częstotliwości odbywa się na zasadzie działania pochłaniacza dynamicznego. Przesłonięcie końcowego przekroju tłumika siatką o określonej liczbie oczek powoduje zmianę częstotliwości dźwięku wypływającego powietrza z tłumika i odbitego od powierzchni chłodzonego przedmiotu lub szlifierskiej tarczy z wysokiej na niską.

W efekcie uzyskuje się obniżenie poziomu głośności przy wylocie powietrza z tłumika. Ustalono na drodze doświadczalnej, że najlepsze wyniki dla tego rodzaju tłumików uzyskuje się przy stoso-

waniu siatek o liczbie oczek od 200—240 na cm^2 .

Zwiększenie efektu obniżenia poziomu dźwięku można uzyskać przez łączenie w szereg kilku dźwiękochłonnych filtrów oraz wypełnianie przestrzeni powietrznych komór materiałem dźwiękochłonnym.

Zaletą opisanego tłumika według wynalazku jest nie tylko obniżenie poziomu głośności przy wylocie sprężonego powietrza, ale również stosunkowo niewielkie wymiary oraz możliwość łatwego zamontowania do przewodu zasilającego.

Zastrzeżenia patentowe

1. Tłumik akustyczny złożony z filtrów pochłaniających dźwięki wysokiej i niskiej częstotliwości z komorami wypełnionymi dźwiękochłonnym materiałem zainstalowany przy wypuszczaniu sprężonego powietrza, **znamienny tym**, że poszczególne filtry są połączone szeregowo w następującej kolejności: filtr (3) niskiej częstotliwości wypełniony dźwiękochłonnym materiałem (13), filtr (4) wysokiej częstotliwości i filtr (5) niskiej częstotliwości, przy czym dla dalszego obniżenia poziomu dźwięku stosuje się wielokrotność pary filtrów (4) i (5) niskiej i wysokiej częstotliwości.

2. Tłumik według zastrz. 1, **znamienny tym**, że końcówka (6) przy wylocie jest przesłonięta siatką (7) o liczbie oczek 210—230 na cm^2 .

Fig. 1

