

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWAURZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

58951

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 09.I.1967 (P 118 380)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 30.I.1970

Kl. 47 a³, 9/19

MKP F 16 f 9/19

CZYTELNIA

UK Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej (Ludowej)

Twórca wynalazku: inż. Jerzy Butowski

Właściciel patentu: Fabryka Obrabiarek do Drewna, Bydgoszcz (Polska)

Tłumik drgań, zwłaszcza do hydraulicznych układów napędowych

1 Przedmiotem wynalazku jest tłumik drgań, zwłaszcza do hydraulicznych układów napędowych.

W hydraulicznym układzie napędowym, przy stosowaniu pomp zębatach, wirnikowych, tłokowych i temu podobnych, o większych wydajnościach i wyższych ciśnieniach, powstaje zjawisko drgań, będących wynikiem turbulentnego (pulsującego) przepływu cieczy. Drgania te tłumione lub wygaszane są za pomocą tłumika drgań, który odpowiednio umieszczony jest w hydraulicznym układzie napędowym.

Znane tłumiki drgań, stosowane w hydraulicznych układach napędowych w których występują drgania wywołane pracą pomp, oparte są na zasadzie dławienia i rozprężania turbulentnego (pulsującego) strumienia cieczy. Dławienie i rozprężanie turbulentnego strumienia cieczy powoduje zaburzenie w amplitudach elementarnych strug a tym samym zmienia turbulentny przepływ cieczy na laminarny. Tłumiki te wymagają dużej ilości przegród z dławiącymi otworami co powoduje bardzo duże straty — ciśnienia pracującego w hydraulicznym układzie napędowym cieczy. Tak samo wykładanie korpusów maszyn materiałami dźwiękochłonnymi lub elastyczne mocowanie aparatury i przewodów jest mało skuteczne i nie powoduje wygaszania drgań.

W przypadku gdy hydrauliczny układ napędowy jest umieszczony w korpusie maszyny, występują dodatkowe zjawiska interferencji fal akustycznych

2 i rezonans korpusu, co jeszcze bardziej zwiększa akustyczną hałaśliwość maszyny. Wyżej wymienione wady wywołują ujemny wpływ na jakość pracy maszyny oraz powodują powstawanie zjawisk akustycznych bardzo przykrych dla ucha ludzkiego i szkodliwych zwłaszcza dla obsługi tych maszyn.

5 Celem wynalazku jest uniknięcie tych wad, to znaczy wygaszenie turbulentnego przepływu a tym samym stłumienie lub nawet całkowite usunięcie zjawiska hałasu akustycznego, wywołanego turbulentnym przepływem strumienia cieczy w hydraulicznym układzie napędowym.

10 Cel ten został osiągnięty dzięki temu, że w korpusie tłumika drgań, przez który przepływa turbulentny strumień cieczy umieszczone są przegrody z jednym, dwoma lub więcej otworami na przemian z przegrodami z jednym otworem, co zmienia turbulentny przepływ cieczy na laminarny. Cel ten osiągalny jest również przez umieszczenie w korpusie tłumika drgań szeregu przegród, zaopatrzonych w podłużne szczeliny w osi tych przegród, przy czym kolejne przegrody są względem siebie obrócone o dowolny kąt, a ich położenie ustalone jest za pomocą pręta. W obydwu przypadkach 20 zmiana kierunku przepływu turbulentnego strumienia cieczy, zapewnia rozbicie oraz wymieszanie jego elementarnych strug, co w efekcie daje strumień cieczy o laminarnym przepływie bez spadku ciśnienia z powodu braku dławienia, w 25 30

otworach lub szczelinach przegród w tłumiku drgań.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładach wykonania na rysunku, na którym fig. 1 — przedstawia tłumik w przekroju podłużnym, fig. 2 — w przekroju poprzecznym, fig. 3 — odmianę tłumika w przekroju podłużnym a fig. 4 — w przekroju poprzecznym.

Jak uwidoczniło na fig. 1 i 2 — tłumik drgań składa się z korpusu 1 z przymocowanym dnem 12, uzbrojonym w złączkę, przez którą odpływa laminarny strumień cieczy do hydraulicznego układu napędowego. W korpusie 1 umieszczono na przemian przegrody 8 z dwoma otworami 9, z przegrodami 10 z jednym otworem 11, osadzone pomiędzy dystansowymi tulejami 7, dociskanych tuleją 6, za pomocą pokryw 4. Pokrywa 4 jest dociskana za pośrednictwem szeregu śrub 3, związanych w dowolny sposób z kołnierzem 5, przymocowanym na stałe do korpusu 1.

Pomiędzy pokrywą 4 a tuleją 6 umieszczono uszczelniający pierścień 2. Pokrywa 4 jest uzbrojona w złączkę przez którą wpływa turbulentny strumień cieczy do tłumika drgań z pompy zasilającej hydrauliczny układ napędowy. Dowolne ustawienie otworów 9 w przegrodach 8 w stosunku do otworu 11 w przegrodach 10, nie wpływa na jakość działania tłumika drgań.

Odmianą tłumika drgań według wynalazku uwidoczniła na fig. 3 i 4 — składa się z korpusu 1 z przymocowanym dnem 12, uzbrojonym w złączkę, przez którą odpływa laminarny strumień cieczy do hydraulicznego układu napędowego. W korpusie 1 umieszczono przegrody 14 ze szczelinami 15, osadzone pomiędzy dystansowymi tulejami 7. Szczeliny 15 w przegrodach 14 są względem siebie obrócone o dowolny kąt — najlepiej o 90°, przy czym położenie przegród 14 jest ustalone za pomocą pręta 13. Tuleja 6 dociskana jest pokrywą 4 za pośrednictwem szeregu śrub 3, związanych w dowolny sposób z kołnierzem 5, przymocowanym na stałe do korpusu 1.

Pomiędzy pokrywą 4 a tuleją 6 umieszczono uszczelniający pierścień 2. Pokrywa 4 jest uzbrojona w złączkę, przez którą wpływa turbulentny strumień cieczy do odmiany tłumika drgań z pompy zasilającej hydrauliczny układ napędowy.

W przykładzie wykonania tłumika drgań według wynalazku fig. 1 i 2 — rozbitcie i wymieszanie elementarnych strug przepływającego turbulentnego

strumienia cieczy, a tym samym zmiana przepływu turbulentnego na laminarny, odbywa się w wyniku przepływu cieczy przez otwory 9 i otwór 11, w kolejno na przemian umieszczonych przegrodach 8 z otworami 9 i przegrodach 10 z otworem 11. W przykładzie wykonania odmiany tłumika drgań — według wynalazku fig. 3 i 4 — rozbitcie i wymieszanie elementarnych strug przepływającego turbulentnego strumienia cieczy, a tym samym zmiana przepływu turbulentnego na laminarny, odbywa się w wyniku przepływu cieczy przez podłużne szczeliny 15 w przegrodach 14, które są względem siebie obrócone o dowolny kąt — najlepiej o 90°, przy czym położenie przegród 14 ustalone jest za pomocą pręta 13.

Jak wynika z powyższego, tłumik drgań według wynalazku, zmienia turbulentny przepływ cieczy na laminarny, a umieszczenie tłumika drgań w linii rurociągu pomiędzy pompą zasilającą a początkiem hydraulicznego układu napędowego, w którym mają być wygaszone drgania, spełnia zadania, które wytyczył twórca niniejszego wynalazku.

Oczywiście wynalazek nie jest ograniczony tylko do opisanych szczegółów konstrukcji urządzenia do zmiany turbulentnego przepływu cieczy na laminarny oraz umieszczenia urządzenia w hydraulicznym układzie napędowym, lecz obejmuje również stosowanie oddzielnych pojedynczych cech i odmian opisanych w propozycji, o ile nie wykraczają one poza zakres istoty wynalazku.

Zastrzeżenia patentowe

1. Tłumik drgań, zwłaszcza do hydraulicznych układów napędowych, składający się z korpusu w którym osadzone są przegrody z otworami lub wycięciami, **znamienny tym**, że w korpusie (1) umieszczone są przegrody (8) z jednym, dwoma lub więcej otworami (9) na przemian z przegrodami (10) z jednym otworem (11), przy czym otwory (9) przylegają do ścianki tulei dystansowej (7), a otwory (11) są wykonane w osi przegród (10).
2. Odmiana tłumika drgań według zastrz. 1, **znamienna tym**, że w korpusie (1) umieszczone są przegrody (14), zaopatrzone w podłużne szczeliny (15) w osi przegród (14), przy czym kolejne przegrody (14) są względem siebie obrócone o dowolny kąt, a ich położenie ustalone jest za pomocą pręta (13).

