



306 b 1/04

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 41594

Kl. ~~42.5~~

V
Výzkumný a zkušební letecký ústav
Letnany, Czechosłowacja

42 5 1/04

Wibrator elektromagnetyczny

Patent trwa od dnia 30 września 1957 r.

Pierwszeństwo: 4 października 1956 r. /Czechosłowacja/.

Wynalazek dotyczy wibratora elektromagnetycznego, w którym zostały wykorzystane właściwości magnetyczne tworzyw ferromagnetycznych.

Znany jest szereg wibratorów stosowanych do różnych celów. Większość wibratorów elektromagnetycznych pracuje na zasadzie drgań cewki pod działaniem prądu zmiennego, o określonej częstotliwości w polu magnetycznym magnesu trwałego lub wzbudzanego. Taka cewka jest połączona z odpowiednim urządzeniem drgającym, któremu drgania cewki są przekazywane, a które następnie przekształca je na żadaną postać. Na przykład przy głośnikach cewka taka jest połączona z membraną, która drgania cewki przekształca na drgania akustyczne. Przy pralkach ruchy cewki /lub rżenia elektromagnetycznego/ przekazuje się na dzwon pralki, który wprawia wodę w ruch falowy.

Wszystkie te urządzenia, jakkolwiek stosunkowo proste, jednak wykazują liczne braki, zwłaszcza przy przekształcaniu drgań o większej częstotliwości. Tak samo skuteczność takich urządzeń jest stosunkowo niska.

Ponadto znane są wibratory, w których wykorzystano właściwości magneto-

strykcyjne tworzyw ferromagnetycznych. Takie wibratory posiadają przeważnie pętlę sztabkową, która jest wzbudzana z jednej strony bezpośrednio prądem stałym, a z drugiej strony prądem zmiennym za pomocą cewki otaczającej współosiowo tę pętlę. Przez takie działanie obydwóch rodzajów prądu pętla zostaje wprowadzona w drgania skrętne, których częstotliwość zgadza się z częstotliwością prądu zmiennego zasilającego cewkę. Takie wibratory wykazują te wady, że wzbudzający prąd stały, doprowadzany do pętli, winien wykazywać niekiedy dość duże natężenie, co przy rozwiązywaniu zagadnienia konstrukcji całego urządzenia nastręcza trudności. Przewody do doprowadzania takiego prądu mogą również spowodować zakłócenia pola magnetycznego.

Istotą wibratora elektromagnetycznego według wynalazku jest zastosowanie pętli z tworzywa ferromagnetycznego, zaopatrzonej w uzwojenie toroidalne otoczone cewką, przez którą przepuszcza się prąd zmienny.

Główną zaletą takiego urządzenia jest uzyskanie możliwości znacznego zmniejszenia natężenia stałego prądu wzbudzającego i przez to usunięcie wszystkich wad dotychczasowych urządzeń.

Na załączonym rysunku przedstawiono przykład wykonania wibratora elektromagnetycznego w widoku z boku.

Wibrator według wynalazku posiada pętlę w kształcie rury 1 z tworzywa ferromagnetycznego, która jest otoczona cewką 2. Jeden koniec pętli 1 jest zamocowany na stałe, a drugi koniec jest połączony za pomocą ramienia 3 z urządzeniem 4, służącym do samoczynnego przetwarzania drgań. Cewka 2 jest połączona za pomocą obwodu 5 ze źródłem prądu zmiennego. Uzwojenie wzbudzania 7, połączone za pomocą obwodu 6 ze źródłem prądu stałego, przechodzi przez środek pętli 1. Obwody elektryczne 5 i 6 mogą być wzajemnie zastąpione, to znaczy obwód 5 może być wzbudzany prądem stałym, a obwód 6 - prądem zmiennym.

Przy przepływie prądu stałego przez uzwojenie wzbudzania 7, pętla 1 wytworzy koncentryczne pole magnetyczne, którego kierunek będzie zorientowany podobnie, jak kierunek poszczególnych magnesów elementarnych pętli ferromagnetycznej 1. Jeżeli teraz doprowadzi się do cewki 2 przez obwód elektryczny 5 prąd zmienny o określonej częstotliwości, wówczas spowoduje się zniekształcenie początkowego pola magnetycznego pętli 1. Takie zniekształcenie pola magnetycznego powoduje zniekształcenie mechaniczne pętli 1, której wolny koniec jest wprowadzany w ruch przez drgania skrętne. Częstotliwość drgań pętli 1 zgadza się z częstotliwością prądu zmiennego, doprowadzanego przez obwód 5 do cewki 2. Drgania skrętne pętli 1 są przekazywane za pomocą ramienia 3 do urządzenia 4 przetwarzającego drgania, którym może np. być membrana głośnika lub dzwon pralki akustycznej itp.

Wibrator elektromagnetyczny według wynalazku może być wykorzystany przede wszystkim tam, gdzie można przekształcić prąd zmienny na drgania mechaniczne. Wykonanie takiego wibratora jest bardzo proste i przy tym również tanie. Skuteczność wibratora jest również dobra przy przekazywaniu najwyższych częstotliwości. Nadaje się on, zwłaszcza do zastosowania przy

wyrobie głośników i pralek akustycznych. Może on znaleźć bardzo korzystne zastosowanie również do ubijania betonu, do transportu materiałów sypkich w rynnach i do innych podobnych celów. Zakres zastosowania wibratora nie ogranicza opisany przykład wykonania.

Z a s t r z e ż e n i e p a t e n t o w e

Wibrator elektromagnetyczny, którego pętla rurkowa z tworzywa ferromagnetycznego jest magnesowana cylindrycznie stałym prądem wzbudającym oraz zaopatrzony w cewkę, osadzoną współosiowo względem pętli, przez którą przepływa prąd zmienny, przy czym pętla jest połączona mechanicznie z urządzeniem przetwarzającym drgania, znamienne tym, że posiada toroidalne uzwojenie wzbudzania /2/, które włączone jest do źródła prądu stałego poprzez obwód wzbudzający /6/ oraz przechodzi przez pętlę /1/.

V ý z k u m n ý a z k u š e b n í
l e t e c k ý u s t a v

Zastępca: Kolegium Rzeczników Patentowych

