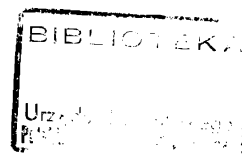


10 maja 1932 r.

2

HO1h 51/32

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 15841.

Kl. 21 g 4.

Otto Muck
(Monachjum, Niemcy).

Przekaznik rezonansowy z ostrym, trwałym i nastawianym rezonansem.

Zgłoszono 2 lipca 1927 r.

Udzielono 9 marca 1932 r.

Do regulowania przyrządów wszelkiego rodzaju z odległości zapomocą jednego przewodu używa się prądów zmiennych o różnej częstotliwości, wzbudzających elektromagnetycznie rezonansowe drgania sprężyn, których energia drgania spożytkowuje się do wykonania pożądaney czynności regulacji; tego rodzaju przekazyki rezonansowe powinny przemieniać energję elektryczną na energję mechaniczną możliwie wydawnie i z ostrym rezonansem. Częstotliwość drgań własnych i ostrość rezonansu takich przekazyków musi być o ile możności niezmienna, a moc mechaniczna przekazyka musi być możliwie wielka, aby napędzane przyrządy działały możliwie pewnie.

Jest to o tyle trudne, że obydwa wymagania są prawie sprzeczne, gdyż ostrość re-

zonansu i odbiór energji są w bezpośrednim związku z tłumieniem układu drgającego, mianowicie tłumienie wzrasta wraz z wzrostem mocy odbieranej z przekazyka, podczas gdy ostrość rezonansu maleje; konstrukcje znane dotychczas dawały zatem większą moc przy nieostrym rezonansie albo ostry rezonans przy odbiorze bardzo małej mocy.

Na fig. 1 przedstawiono przykład wykonania przedmiotu niniejszego wynalazku.

Na jednym końcu magnesu trwałego *M* jest przymocowany zapomocą jarzma elektromagnes prądu zmiennego z cewkami wzbudzającymi *S*. Na drugim końcu magnesu *M* znajduje się klocek *B* z nastrojoną sprężyną *F*; klocek *B* jest przymocowany do podstawy *Pl* zapomocą sworznia *C*. Wpo-

Obliżu miejsca umocowania przekrój sprężyny F jest w miejscu K zmniejszony. Na kłocku B jest osadzony obrotowo na osi A młotek H . Śruba nastawna E utrzymuje go w określonej odległości od sprężyny F w położeniu spoczynku. Ponad młotkiem F jest umieszczona dźwignia W , osadzona obrotowo na osi D na podstawie Pl i wprawiająca w ruch dowolny przełącznik lub przyrząd podobny, którego nie przedstawiono na rysunku. Sworzeń C jest przymocowany do klocka B w ten sposób, że jego oś zlewa się, przynajmniej w przybliżeniu, z osią geometryczną drgań całego zespołu, który przy drganiu sprężyny F wykonywa drgania obrotowe. Właściwe położenie sworznia C można z łatwością wyznaczyć empirycznie.

Przełącznik działa w następujący sposób.

Jeżeli częstotliwość prądu wzbudzającego w cewkach S jest zgodna z liczbą drgań własnych sprężyny F , to sprężyna ta zaczyna drgać prawie bez tłumienia. Dopiero gdy amplituda drgań sprężyny wzrasta do tego stopnia, że sprężyna uderza w młotek H , następuje chwilowe tłumienie jej drgań. Młotek odskakuje w górę i przenosi energię uzyskaną od sprężyny F na dźwignię W , która uruchamia przełącznik. Zanim młotek H wróci do położenia początkowego, sprężyna nie jest tłumiona i może znowu swobodnie drgać, poczem ponownie odrzuca młotek. Działania te powtarzają się tak długo dopóki prąd wzbudzający w cewkach S posiada określoną częstotliwość i moc. Ponieważ silne tłumienie drgań sprężyny F występuje tylko w chwili uderzania jej w młotek H , przełącznik posiada bardzo ostry rezonans; ponieważ jednak tłumienie jest bardzo wielkie w czasie przenoszenia się energii ze sprężyny F na młotek H , więc ilość przenoszonych energii jest wielka przy jednoczesnym zachowaniu ostrości rezonansu przełącznika. Moc mechaniczna tego przełącznika jest znaczna

dzięki temu, że amplituda drgań sprężyny, podlegającej działaniu elektromagnesu prądu zmiennego, powiększa się przez spolaryzowanie elektromagnesu zapomocą magnesu trwałego M . Przed uzwojenia S magnesu można włączyć kondensator lub filtr elektryczny, dobrany w ten sposób, że indukcyjny spadek napięcia w cewkach S może być przynajmniej częściowo wyrównany przez pojemność kondensatora. Przy częstotliwości krytycznej występuje przytem rezonans napięć, dzięki czemu natężenie prądu wzbudzającego osiąga największą wartość. Szczelina powietrzna elektromagnesu nie powinna być przytem zbyt mała, aby rozproszenie pola elektromagnesu było dostateczne, gdyż to zwiększa ostrość rezonansu.

Sprężyna F jest hartowana, aby miała możliwie wielki współczynnik sprężystości.

Punkt uderzania sprężyny F w młotek H dobiera się pomiędzy miejscem zamocowania sprężyny i cewkami S , w pobliżu cewek, gdyż wtedy siła uderzenia jest największa.

Dostrojenie i czułość przełącznika nie zmieniają się w czasie, ponieważ elektromagnes prądu zmiennego jest połączony swą częścią obojętną (jarzmem) z magnesem trwałym M , wskutek czego zmienny strumień magnetyczny nie przechodzi przez magnes trwały i nie osłabia go. Polaryzująca siła magnesu trwałego M nie podlega zatem zmianom.

Aby ochronić przełącznik przed wpływem temperatury, najlepiej jest wykonać sprężyny F i magnes M ze stopów stali, o ile możliwości termicznie obojętnych, np. można wykonać sprężynę ze stopów niklu, podobnych do inwaru.

Ostrość rezonansu sprężyny F powiększa się znacznie wskutek tego, że opiera się sprężynę na dwóch nożach N , umieszczonych między pierwszą i drugą oraz pomiędzy trzecią i czwartą ćwiartką długości sprężyny, jak wskazano na fig. 2. W myśl zna-

nych praw mechaniki węzły drgań sprężyny F przypadają wtedy w punktach podparcia N . Umocowanie takie ma jeszcze tę szczególną zaletę, że energia drgań nie przechodzi na noże N .

Zamiast noży można użyć do zamocowania sprężyny sworzni, nasadzonych na sprężynę, przyczem końce tych sworzni przytrzymuje się zapomocą odpowiednich środków, albo też można w węzłach drgań sprężyny przymocować do niej końce słabszych sprężyn, których drugie końce są zamocowane nieruchomo.

W celu umożliwienia regulacji drgań własnych sprężyny F można do niej przymocować (fig. 3) gwintowany klocek G , zaopatrzony w śrubę nastawną. Gwint śruby wypełnia się miękkim lutem, który normalnie łączy śrubę z klockiem; przy regulowaniu częstotliwości drgań własnych sprężyny można zwolnić tę śrubę przez nagrzanie lutu. Po ostygnięciu lutu śruba tkwi znowu w klocku nieruchomo.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Przekaznik rezonansowy z ostrym, trwałym i nastawianym rezonansem, znamieny tem, że część przenośnikowa, działająca podobnie, jak zasobnik energii mechanicznej, i przenosząca energję drgań sprężyny na część, wprawianą w ruch, jest włączona w ten sposób, iż w chwili przechodzenia energii ze sprężyny na część przenośnikową tłumienie sprężyny jest możliwie wielkie, natomiast przedtem i potem możliwie małe.

2. Przekaznik rezonansowy według zastrz. 1, znamieny tem, że posiada obrotowo osadzony młotek, stanowiący jego część przenośnikową, którego odległość od sprężyny reguluje się zapomocą znanych środków, np. śrub nastawnych, w celu osiągnięcia regulacji ostrości rezonansu.

3. Przekaznik rezonansowy według zastrz. 1, znamieny tem, że jego elektro-

magnes prądu zmiennego jest spolaryzowany zapomocą magnesu trwałego.

4. Przekaznik rezonansowy według zastrz. 1, znamieny tem, że przed uzwojeniem, wzbudzającym elektromagnes prądu zmiennego, włączony jest szeregowo odpowiedni kondensator lub filtr elektryczny, dobrany w ten sposób, iż częstotliwości rezonansu sprężyny i elektrycznego obwodu są jednakowe.

5. Przekaznik rezonansowy według zastrz. 1, znamieny tem, że sprężyna jest zamocowana w punktach węzłowych swoich drgań np. zapomocą noży albo nasadzonych na sprężynę sworzni, lub zapomocą zawiesznień sprężynowych.

6. Przekaznik rezonansowy według zastrz. 1, znamieny tem, że sprężyny są wykonane ze stali hartowanej.

7. Przekaznik rezonansowy według zastrz. 1, znamieny tem, że na drgającej części sprężyny umieszczona jest część przestawialna w kierunku osi podłużnej sprężyny.

8. Przekaznik rezonansowy według zastrz. 7, znamieny tem, że na drgającej części sprężyny umieszczony jest gwintowany klocek, w którym osadzona jest śruba nastawna, przyczem położenie tej śruby w klocku jest ustalone zapomocą lutu miękiego.

9. Przekaznik rezonansowy według zastrz. 8, znamieny tem, że sprężyna i magnes trwałe są wykonane ze stali możliwie obojętnej termicznie.

10. Przekaznik rezonansowy według zastrz. 1, znamieny tem, że część jarzmo- wa elektromagnesu prądu zmiennego jest przymocowana do jednego bieguna magnesu trwałego, a klocek, na którym jest umocowana sprężyna, jest przymocowany do drugiego bieguna magnesu trwałego.

Otto Muck.

Zastępca: Dr. inż. M. Kryzan,
rzecznik patentowy.

Fig. 1

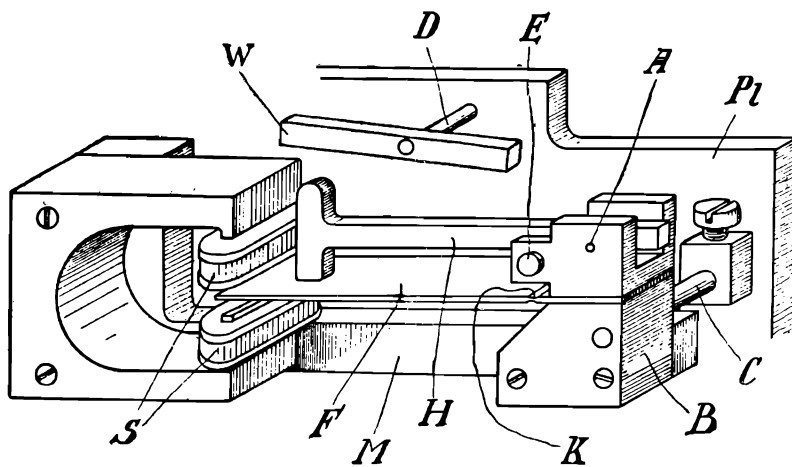


Fig. 2

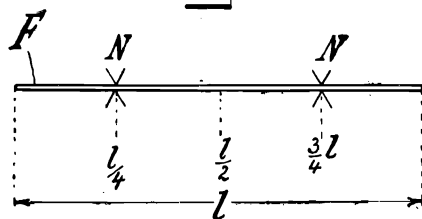


Fig. 3

