

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

49128

Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 17.VII.1962 (P 99 297)

Pierwszeństwo: 18.VII.1961 Niemiecka
Republika Demokratyczna

Opublikowane: 10.III.1965

Kl. 21 g, 10/01

MKP

UKD

Hong 5

Właściciel patentu: VEB Keramische Werke Hermsdorf, Hermsdorf (Niemiecka Republika Demokratyczna)

Kondensator o regulowanej pojemności



1

Wynalazek dotyczy kondensatora o regulowanej pojemności, a w szczególności kondensatora wielosekcyjnego o małych wymiarach, który przez obrót jednej lub wielu ruchomych płytek umożliwia w szerokim zakresie zmianę pojemności jednego lub kilku kondensatorów jednocześnie.

Jako kondensatory o regulowanej pojemności znane są tak zwane trymery. Mają one niewielki tylko zakres zmian dla poszczególnych pojemności, przy czym najczęściej są one w kształcie tarczy lub rurki. Zmiana pojemności następuje przez obracanie względem siebie dwóch przeciwległych powierzchni, wykonanych z materiału przewodzącego całkowicie lub częściowo, przy czym wielkość pokrywających się powierzchni określa każdorazowo wartość istniejącej pojemności.

Znane są również wielosekcyjne kondensatory strojeniowe, w których kilka izolowanych względem siebie okładzin ruchomej tarczy kondensatora porusza się względem odpowiednich okładzin nieruchomej części kondensatora.

Większy zakres zmian pojemności można uzyskać przy użyciu znanych kondensatorów obrotowych. Zmianę pojemności osiąga się w nich powodując ruchem obrotowym pokrywanie się dwóch układów płytek.

W odniesieniu do wymagań, stawianych nowoczesnym konstrukcjom miniaturowym, znane wykonania kondensatorów o regulowanej pojemności mają liczne wady. Tak przede wszystkim trymery

2

mają tylko niewielki zakres zmian pojemności, wynoszący np. około 1:6. Wykonania w postaci agregatów wielosekcyjnych spotyka się rzadko, a przy nastawianiu odpowiednich wartości pojemności wykazują one często skoki pojemności.

Znane kondensatory obrotowe mają wprawdzie lepsze własności elektryczne, jednakże ze względu na swe wymiary nie nadają się one do konstrukcji miniaturowych. Szczególnie odnosi się to do kondensatorów wielosekcyjowych. Kondensatory obrotowe o małych wymiarach, z dielektrykiem ze sztucznego tworzywa, wykazują pogorszoną dobroć elektryczną.

Wynalazek ma na celu stworzenie kondensatora o regulowanej pojemności, który odpowiadałby wymaganiom, stawianym w konstrukcjach miniaturowych, przy czym kondensator taki, w szczególności kondensator wielosekcyjowy, powinien mieć zakres regulacji większy i współczynnik strat korzystniejszy, niż w znanych konstrukcjach, a także powinien umożliwiać dostrajanie wartości pojemności w sposób ciągły.

Zgodnie z wynalazkiem zadanie to zostało rozwiązane w ten sposób, że na obojętny dielektryczny podkład (część ruchoma lub nieruchoma kondensatora nastawnego) nakłada się za pomocą środka wiążącego bardzo cienką warstwę czynnego dielektryku o dużym względnym współczynniku przenikalności dielektrycznej i małych stratach dielektrycznych, przy czym warstwa ta jest

jednostronnie metalizowana. Część nieruchoma i/lub ruchoma jest umocowana w obudowie za pomocą sprężyny, która po obu stronach ma po trzy wysięgniki, umieszczone w jednakowych odstępach od siebie. Nieruchoma tarcza kondensatora jest podtrzymywana przez płytki ze sztucznego tworzywa, mające odpowiednie wgłębienie. Część nieruchoma i ruchoma mogą być również tak umieszczone, że ruchoma część kondensatora dwusekcyjnego, podzielona na dwie tarcze, jest połączona za pomocą sprężyny tarczowej, a części nieruchome są połączone na stałe z obudową kondensatora. Sprężyna tarczowa spełnia również rolę zestyku dla ruchomej części kondensatora.

Przykłady wykonania kondensatora pojedynczego oraz kondensatora dwusekcyjnego według wynalazku są uwidocznione na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przekrój kondensatora pojedynczego, w którym wycięcia dla wypustów sprężyny wykonane są bezpośrednio w części nieruchomej, fig. 1a — przekrój kondensatora pojedynczego, w którym wycięcia dla wypustów sprężyny są wykonane w płytce ze sztucznego tworzywa, utrzymującej część nieruchomą, fig. 2 — widok z tyłu nieruchomej części kondensatora, fig. 3 — widok z przodu nieruchomej części kondensatora, fig. 4 — przekrój według linii A—B z fig. 2 w odniesieniu do kondensatora, uwidocznionego na fig. 1, fig. 4a — przekrój według linii A—B z fig. 2 w odniesieniu do kondensatora, uwidocznionego na fig. 1a, fig. 5 — wewnętrzną stronę obudowy kondensatora, fig. 6 — sprężynę umocowującą, fig. 7 — zestyk przy ruchomej części kondensatora, uzyskiwany za pomocą sprężyny wielokątnej, fig. 8 — kondensator dwusekcyjny w przekroju, fig. 9 — rozdzieloną, ruchomą część kondensatora, fig. 10 — zestyk przy ruchomej części kondensatora według fig. 9 w widoku z przodu, a na fig. 11 przedstawiony jest zestyk według fig. 10 w widoku z tyłu.

W przypadku kondensatora pojedynczego (fig. 1 i 1a) ruchoma część (rotor) 4 z metalizacją 3 jest umieszczona w obudowie 2 tak, iż może się obracać. Obudowa 2 ma wycięcia 1. Sprężyna 6 przyciska część nieruchomą 5 i 5' (stator) do części ruchomej, przy czym jej wypusty 7 spoczywają w wycięciach 8 części nieruchomej, a wypusty 9 odpowiednio w wycięciach 1 obudowy. Odpowiednie ukształtowanie wgłębień dla wypustów 7 sprężyny 6 osiąga się przez umieszczenie przy nieruchomej części płytki ze sztucznego tworzywa z odpowiednimi wgłębieniami. Taki układ zapewnia powstrzymanie potoczystego ruchu ruchomej części kondensatora oraz pozwala na wyrównanie ewentualnych niedokładności wykonania, a także zapewnia stałe, płaskie nakładanie się płaszczyzn ruchomej i nieruchomej części kondensatora. Część nieruchoma (fig. 4 i 4a) jest tak zbudowana, że na obojętnym dielektrycznie podkładzie 10, przytrzymywany przez płytkę 10' o grubości np. 0,7 mm, jest umieszczona za pomocą przewodzącego metalu 11, np. luty cynowego, płytka 12 o dużym względnym współczynniku przenikalności dielektrycznej, np. $\epsilon = 80$, $\tan \delta = 10 \cdot 10^{-4}$, a następnie zeszlifowana bardzo cienko, np. do grubości 0,08 mm. Obrobiona strona leży płasko na części ruchomej 4.

Przy obrocie ruchomej części zmienia się wielkość pokrywania się położonych naprzeciw siebie płaszczyzn, to znaczy płaszczyzny metalizowanej i półokrągłej płaszczyzny części nieruchomej, z czynnym dielektrykiem 12, przy czym zmienia się równocześnie pojemność kondensatora. Jako doprowadzenie stosuje się sprężynę wielokątową 13, ślizgającą się po metalizowanym obwodzie 14 oraz przyłączy 15, umocowane do łączącego metalu 11.

W kondensatorze dwusekcyjnym (fig. 8) część ruchoma składa się z dwóch tarcz 16 i 17, które są połączone ze sobą przegubowo sprężyną tarczową 18 i przez wał 19 są ułożyskowane centrycznie w obudowie 20. Części nieruchome są połączone na stałe z obudową np. za pomocą kleju lub kitu. Osiowe działanie sprężynujące sprężyny tarczowej 18 wywiera nacisk na tarcze części ruchomej, co nawet przy ewentualnych luzach zapewnia płaskie nakładanie się tarcz części ruchomej na części nieruchome przy zachowaniu równomiernego momentu obrotowego. Uzyskanie zestyku przy podzielonej części ruchomej osiąga się za pomocą sprężyny zaciskowej 21, która swoimi ramionami obejmuje zewnętrzną krawędź sprężyny tarczowej. Przyłącza zestykowe części nieruchomych w postaci sprężyn 22 są wyprowadzone z obudowy przez elektrody 11.

Na fig. 9 przedstawiona jest konstrukcja podzielonej części ruchomej (rotora). Sprężyna tarczowa 18 jest umocowana na czopie wału 19 za pomocą gwintowanej nakrętki 24. Położenie i zestyk tarcz części ruchomej względem siebie oraz zestyk ze sprężyną tarczową następuje za pomocą wypustów umocowujących 25, połączonych z okładzinami ruchomych części w sposób elektrycznie przewodzący, przy użyciu rozłącznych lub stałych elementów łączących, np. trzpieni 23.

Opisany wyżej kondensator dwusekcyjny stanowi przykład wykonania kondensatora wielosekcyjnego, gdyż wynalazek dotyczy oczywiście także i kondensatorów wielosekcyjnych o małych wymiarach i regulowanej pojemności.

Kondensator według wynalazku ma wysoką jakość i zapewnia ciągłość nastawiania odpowiednich wartości pojemności.

Zastrzeżenia patentowe

1. Kondensator o regulowanej pojemności, w szczególności kondensator wielosekcyjny o małych wymiarach, **znamienny tym**, że ma bardzo cienką warstwę czynnego dielektryku o dużym współczynniku względnej przenikalności dielektrycznej i małych stratach dielektrycznych, przy czym warstwa ta jest jednostronnie metalizowana i za pomocą środka łączącego przytworowana całkowicie lub częściowo na podkładzie obojętnym dielektrycznie (część ruchoma i nieruchoma).
2. Kondensator według zastrz. 1, **znamienny tym**, że do umocowania części nieruchomej i/lub ruchomej posiada sprężynę (6), która ma z obu stron po trzy wypusty (7,9), rozmieszczone w jednakowych odstępach od siebie.

5

3. Kondensator według zastrz. 1 i 2, **znamienny** tym, że tarcza części nieruchomej jest przytrzymywana przez płytkę (5' i 10') ze sztucznego tworzywa z wykonanymi wgłębieniami.
4. Kondensator wielosekcyjny według zastrz. 1, **znamienny** tym, że część nieruchoma i ruchoma są tak wykonane, iż część ruchoma jest podzielona na dwie tarcze (16,17), połączone ze sobą

6

przegubowo sprężyną tarczową (18), a części nieruchome (5) są połączone na stałe z obudową kondensatora.

5. Kondensator wielosekcyjny według zastrz. 4, **znamienny** tym, że sprężyna tarczowa (18) stanowi jednocześnie zestaw przy części ruchomej.



