



Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 20.V.1965 (P 109 166)

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 31.V.1966

Kl. 21 g, 10/03

MKP H 01 g 13/00

UKD



Współtwórcy wynalazku: Tadeusz Czarniecki, Władysław Łabędziński
Właściciel patentu: Fabryka Podzespołów Radiowych „ELWA”, Warsza-
wa (Polska)

Sposób wytwarzania kondensatorów elektrolitycznych
niebiegunowych, przeznaczonych do pracy w układach prądu
stałego i przemiennego

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania kondensatorów elektrolitycznych, nadających się do pracy w układach prądu stałego, jak również w układach prądu przemiennego o częstotliwości do 20.000 Hz. Kondensator elektrolityczny wytworzony sposobem według wynalazku jest, dla prądu stałego, kondensatorem niebiegunowym, tzn. można mu przykładać w dowolny sposób potencjał, określony napięciem znamionowym, bez zachowania biegunowości podłączenia.

Znane w technice sposoby wytwarzania kondensatorów elektrolitycznych pozwalają na wytwarzanie kondensatorów przeznaczonych zasadniczo do pracy w układach prądu stałego, przy czym określony jest niealternatywnie sposób biegunowego przyłożenia napięcia stałego. Inne, niż oznaczono, podłączenie powoduje uszkodzenie warstwy dielektrycznej i trwałe zniszczenie kondensatora.

Aby zwiększyć uniwersalność stosowania kondensatorów elektrolitycznych czynione są starania nad sposobami pozwalającymi na produkcję kondensatorów niebiegunowych dla napięcia stałego, mogących pracować również przy polaryzacji napięciem przemiennym.

Znane są więc kondensatory elektrolityczne niebiegunowe, lecz do pracy tylko pod napięciem stałym; znane są kondensatory tylko dla napięć przmiennych, lecz do bardzo krótkotrwałej pracy, rzędu np. 3 sekund (dla rozruchu silników prądu zmiennego); znane są wreszcie kondensatory elek-

2

trolityczne biegunowe dla napięć stałych, mogące pracować również w układach napięcia przmiennego, lecz przyłożone napięcie przmiennie nie może przekraczać wielkości 20% wartości stałego napięcia znamionowego.

5 Sposób wytwarzania ostatniej grupy kondensatorów, jako najbardziej porównywalny z wynalazkiem, polega na połączeniu szeregowym dwu zwiniętych razem, przedzielonych elektrolitem, elektrod (okładzin) z folii, np. aluminiowej, z naniesioną warstwą dielektryczną, z tym, że elektrody te posiadają różnej grubości warstwy dielektryczne. Jak już zaznaczono, tak wytworzone kondensatory są wprawdzie biegunowe dla napięć stałych, lecz 10 pracują również pod napięciem przmiennym o wartości do 20% znamionowego napięcia stałego.

15 Z niedogodności przedstawionego stanu techniki wyniknął cel dla twórczego rozwiązania zagadnienia sposobu wytwarzania kondensatorów elektrolitycznych o uniwersalnym zastosowaniu, tj. niebiegunowych dla napięcia stałego oraz mogących 20 pracować pod napięciem przmiennym o częstotliwości w możliwie największych granicach.

25 Założony cel został osiągnięty w sposobie według niniejszego wynalazku, a to dzięki temu, że elektrody kondensatora formuje się dla napięcia 1,8 do 2,5- 30 -krotnie wyższego od napięcia znamionowego, po czym w wykonaną znanym sposobem z tak potraktowanych elektrod zwijkę, wprowadza się elektrolit

o przewodności elektrycznej nie mniejszej niż 1000 $\mu\text{S/cm}$.

Blizsze objaśnienie istoty sposobu przedstawione jest poniżej.

Elektrody (okładziny) kondensatora elektrolitycznego wykonywane są z folii, np. aluminiowej, tantalowej, tytanowej, następnie na powierzchnię, trawioną lub gładką, nanosi się w procesie formowania, warstwę dielektryczną. Ważną jest przy tym rzeczą, że obie folie-elektrody są jednakowej grubości, jak również jednakowe są utworzone na nich warstwy dielektryczne.

Istotną cechą wynalazku jest formowanie folii dla napięcia 1,8 do 2,5-krotnie wyższego od napięcia znamionowego zakładanego dla określonego typu kondensatora.

Z uformowanych folii, przełożonych warstwą wysokonasiąkliwego papieru, wykonuje się znaną techniką zwijkę, a następnie papier nasycy się elektrolitem.

W celu maksymalnego zmniejszenia stratności dielektrycznej dla napięć przemiennych, stwierdzono, iż należy używać elektrolitu o możliwie dużej przewodności elektrycznej, z tym jednak, że najkorzystniejsze wyniki osiągane są z elektrolitem o przewodności w granicach 1000 — 1500 $\mu\text{S/cm}$. Jest to granica optymalna, przy której nie występuje szkodliwe działanie termiczne, wynikające z niekorzystnego stosunku mocy pozornej przenoszonej przez kondensator, do jego objętości.

Elektrolit taki zapewnia również, w porównaniu z elektrolitami o innej przewodności, najmniejszy współczynnik stratności, minimalny prąd upływu oraz największą stabilność pojemności w czasie długotrwałej pracy kondensatora pod napięciem.

Nasycone elektrolitem zwijki umieszcza się w obudowie metalowej lub z materiału izolacyjnego, wykonując od obu folii-elektrod, wyprowadzenia na zewnątrz dla podłączenia źródła zasilania. W przypadku, gdy obudowa kondensatora wykonana jest z metalu, niezbędne staje się jej izolowa-

nie, które można osiągnąć np. przez naciągnięcie koszulki izolacyjnej.

Wytworzone sposobem według wynalazku kondensatory elektrolityczne mogą pracować przy dowolnej polaryzacji napięciem stałym, jak również przy napięciu przemiennym w szerokich granicach częstotliwości.

Dowolna biegunowość podłączenia kondensatora wytworzonego sposobem według wynalazku wynika z faktu jednakowego uformowania obu jego elektrod, które są elektrodami czynnymi. Dla każdego więc biegunowego podłączenia, kondensator taki zachowa kierunek przepływu prądu, jak znany kondensator elektrolityczny, zachowując jednocześnie, dla aktualnej polaryzacji, kierunek zaporowy. Dzięki tym właściwościom, kondensator może być również podłączony w układ prądu przemiennego, sinusoidalnego.

Sposób wytwarzania, będący przedmiotem wynalazku, umożliwia wytworzenie kondensatorów elektrolitycznych uniwersalnych, nadających się szczególnie do pracy w obwodach, w których występuje zmienna w czasie biegunowość napięcia stałego, jak również w obwodach zawierających składową stałą i składową zmienną o częstotliwości pasma akustycznego. Nie pozbawia to takiego kondensatora zdolności do pracy w układach tylko z jednym rodzajem napięć.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób wytwarzania kondensatorów elektrolitycznych niebiegunowych, przeznaczonych do pracy w układach prądu stałego i przemiennego **znamięny tym**, że elektrody kondensatora, wykonane np. z folii aluminiowej, tantalowej, tytanowej lub innej, formuje się dla napięcia 1,8 do 2,5-krotnie wyższego od napięcia znamionowego, po czym w wykonaną znanym sposobem z tak potraktowanych elektrod zwijkę, wprowadza się elektrolit o przewodności elektrycznej nie mniejszej niż 1000 $\mu\text{S/cm}$.