



УКРАЇНА

(19) UA (11) 34536 (13) A

(51) 6 H01G9/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА ВІНАХІДвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

## (54) ЕЛЕКТРОЛІТИЧНИЙ КОНДЕНСАТОР

(21) 98010181

(22) 14.01.1998

(24) 15.03.2001

(46) 15.03.2001, Бюл. №2, 2001 р.

(72) Лисецький Лонгин Миколайович, Маліков Віталій Якович, Галунов Микола Захарович, Стадник Петро Омелянович

(73) ІНСТИТУТ МОНОКРИСТАЛІВ НАУКОВО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ КОНЦЕРН "ІНСТИТУТ МОНО-

КРИСТАЛІВ" НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ НАУК  
УКРАЇНИ

(57) Електролітичний конденсатор, до складу якого входять електроди та електроліт, який відрізняється тим, що електроди виконані у вигляді двох циліндрів, один з яких порожнистий, всередині його із зазором розміщено другий, при цьому зазор між електродами заповнено рідким кристалом.

Можливий винахід стосується галузі радіоелектроніки і може знайти застосування під час виробництва елементів електронної апаратури, зокрема електролітичних конденсаторів.

Відомо електролітичний конденсатор [А.П. Незнайко, Б.Ю. Геликман - Конденсаторы и резисторы М., 1974, изд. "Энергия", С.14], що виконаний у вигляді циліндричного алюмінієвого стакана. У середині стакана розташована секція, що складається з аноду та катоду з закріпленими на них выводами і розділених між собою тонким конденсаторним папером, просоченим електролітом. Катодний вивід приєднано до корпусу конденсатора і він є негативним електродом, а анодний вивід через ізолюючу прокладку приєднано до зовнішнього контактного електрода.

Недоліками названого конденсатора є низька робоча напруга (десятьки вольт), малий опір витоку (сотні ом) і необхідність обов'язкового дотримання полярності підключення.

При порушенні G 9/00, опубл. 28.04.76] Електролітичний конденсатор вміщує катод (один електрод), двохшаровий анод, що поляризується (другий електрод) і водний розчин електроліту. За двохшаровий анод полярності підключення конденсатора всередині його порушується шар діелектрика (оксиду), через конденсатор починає протікати великий струм, що призводить до виходу його з ладу (інколи це носить вибухоподібне явище).

Найбільш близьким до електролітичного конденсатора, що пропонується і тому взятим як прототип, є електролітичний конденсатор [Авт. свид. № 505045, кл. H 01, що поляризується, використано легований окисний напівпровідник, що пасивується під час поляризації, наприклад, двоокис титану, легований п'ятиокисом ніобію

або танталу.

Недоліками названого конденсатора є низька робоча напруга, мала питома ємність, великий струм витоку, обов'язкова полярність підключення і складність виготовлення. Для одержання великих робочих напруг необхідно з'єднувати послідовно декілька конденсаторів. При цьому пропорційно зменшується загальна ємність.

За основу винаходу взято завдання розробити електролітичний конденсатор, який би міг забезпечити підвищення робочої напруги та питомої ємності, зниження струму витоку, неполярність підключення і спрощення виготовлення.

Рішення завдання досягається тим, що в електролітичному конденсаторі, який вміщує в собі електроди та електроліт, згідно до винаходу, електроди виконані у вигляді двох циліндрів, один із яких порожнистий і всередині його з зазором розміщено другий, при цьому зазор між електродами заповнено рідким кристалом. Таке виконання конденсатора дозволяє спростити його виготовлення.

Заповнення простору між електродами рідким кристалом дозволяє підвищити робочу напругу та питому ємність, знизити струм витоку і забезпечити неполярність підключення. Застосування рідкого кристала, як матеріалу діелектрика дозволяє збільшити ємність конденсатора за рахунок формування об'ємного заряду в масі рідкого кристала, що має високу діелектричну проникність.

Висока діелектрична проникність рідкого кристала забезпечує малий струм витоку конденсатора і дозволяє застосувати його при підвищеній робочій напрузі. Крім того, у випадках пробією високою напругою, після зняття цієї напруги відбувається відновлення працездатності конденсатора за рахунок заповнення рідким кристалом ділянки, на

якій виник пробій. Запропонований електролітичний конденсатор біполярний і не потребує дотримання полярності підключення, він простий у виготовленні.

Суть винаходу пояснюється рисунком, на якому зображено конденсатор, що заявляється.

Електролітичний конденсатор вміщує в собі електроди 1 і 2, ізолятор 3, рідкий кристал 4, вивід 5 електрода 2 і кришку 6. При цьому електроди 1 і 2 виконані у вигляді двох циліндрів, один із яких порожнистий, другий розміщено з зазором у середині першого, а зазор між електродами 1 і 2 заповнено рідким кристалом 4.

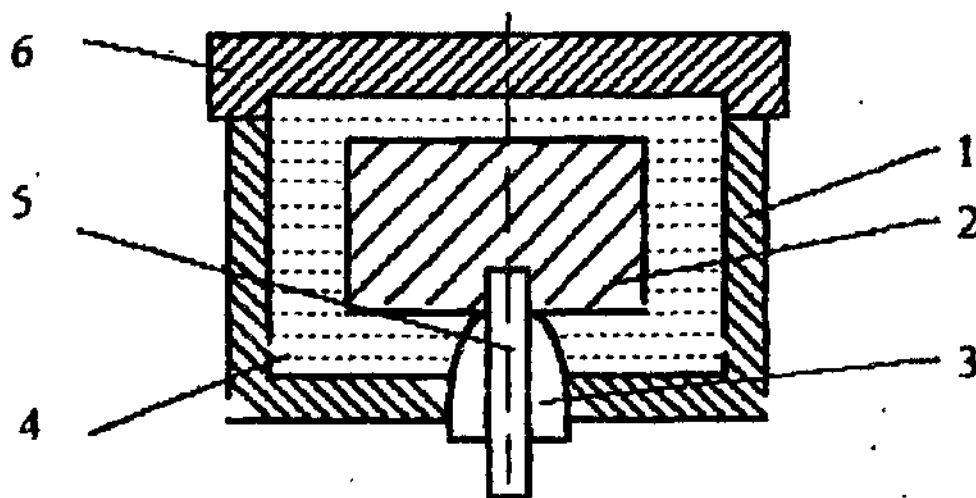
Порожнистий циліндр 1 діаметром 10 мм і циліндр 2 меншого розміру (суцільний або пористий) діаметром 8 мм виконані із латуні. Вивід електрода 5 і кришка 6 також виготовлені із латуні. За ізолятор 3 використано кварцове скло. За матеріал діелектрика застосовано рідкий кристал 4 марки Н-37.

Електролітичний конденсатор з електродами, що виконані із латуні, у якого як діелектрик було використано рідкий кристал марки Н-37 мав при товщині діелектрика 0,1 см, поперечному перерізі електродів  $1,5 \text{ см}^2$  і прикладеній напрузі 1300 В – питому ємність  $1,5 \text{ мкф/см}^2$ , струм витоку  $0,01 \text{ мА/см}^2$ .

Конденсатор прототипу має струм витоку 12 мА на  $1 \text{ см}^2$  поверхні при напрузі 11 В.

Таким чином, запропонований електролітичний конденсатор порівняно з прототипом і відомими аналогами має кращі електрофізичні характеристики – високу питому ємність, високу робочу напругу і малий струм витоку.

Конденсатор біполярний – не потребує дотримання полярності підключення, відновлює свою працездатність після пробою, простий у виготовленні.



Фіг. 1

Тираж 50 екз.

Відкрите акціонерне товариство «Патент»

Україна, 88000, м. Ужгород, вул. Гагаріна, 101

(03122) 3 – 72 – 89

(03122) 2 – 57 – 03