



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 45561

Kl. 21 g, 10/02

VEB Kondensatorenwerke Gera

Gera, Niemiecka Republika Demokratyczna

Sposób wytwarzania kondensatorów zwijkowych

Patent trwa od dnia 5 sierpnia 1960 r.

Pierwszeństwo: 5 sierpnia 1959 r. (Niemiecka Republika Demokratyczna).

Wynalazek dotyczy sposobu wytwarzania kondensatorów zwijkowych, których taśmy dielektryczne składają się z powłoki lakieru na którą naparowana jest warstwa metaliczna, przy czym powłoka lakieru przylega z jednej strony do folii nośnej. Zadaniem sposobu jest w szczególności usunięcie trudności, które występują w procesie zwijania, a więc przy nawijaniu zewnętrznej cienkiej, oddzielonej już od folii nośnej powłoki lakieru na trzpień nawijający.

Znane są kondensatory zwijkowe o bardzo małych wymiarach, których dielektryk składa się z naparowanej na metal powłoki lakieru o grubości około $6\ \mu\text{m}$ wytworzonej w ten sposób, że jako przygotowanie do zwijania powłoka lakieru jest umieszczona najpierw na folii nośnej, np. z tworzywa sztucznego lub innego podobnego materiału i następnie razem z podłożem nośnym tworzy zwój. Następnie na

powłokę lakieru jest naparowana warstwa metaliczna, która służy jako elektroda. W czasie dalszego procesu powłoka lakieru jest ponownie oddzielona od folii nośnej. W tym celu odwinęta taśma jest stale doprowadzana w znany sposób do wałka zbiorczego. Powłoka lakieru w czasie tego procesu jest obowiązkowo oddzielona od folii nośnej, a mianowicie zawsze w tym miejscu powierzchni powłoki obwodu, który nawija się na wałek zbiorczy, w którym zwijana taśma, styknie dotyka wałka, przy czym powłoka lakieru jest nawijana na wałek zbiorczy, a folia nośna jest odprowadzana w tym samym kierunku. Na powłokę lakieru działają przy tym tylko nieznaczne siły rozciągające. Folia nośna w danym przypadku jest w końcu ponownie zwijana do dalszego jej zastosowania. Z dwóch albo z więcej wałków zbiorczych z nawiniętą powłoką lakieru i z naniesioną na niej jedną warstwą metalo-

wą dla wytwarzania kondensatorów zwijkowych powłoka lakieru zostanie ściągnięta z folii nośnej. Jest zrozumiałe i okazało się także w praktyce, że jest nader ciężko, ściągnąć powłokę lakieru z tak wykonanych wałków zbiorczych i umieścić ją na trzpień nawijający, a więc wykonać bezpośrednio zwój, gdyż powłoka lakieru jest przy tym silnie naprężona. Ponieważ ogólnie powłoka lakieru jest bardzo cienka (ca 2—3 μm) niebezpieczeństwo rozerwania jej jest nadzwyczaj duże, a zatem wybiera się grubsza powłokę lakieru, co w istocie jest nieekonomiczne i powiększa wymiary kondensatora, albo trzeba pogodzić się z bardzo minimalną szybkością zwijania lub ze zwojem o luźnej strukturze względnie z tworzeniem się fałd i przypadkowym zrywaniem się powłoki lakieru. Zwoje o luźnej budowie są znane, że posiadają bardzo niestabilne wartości elektryczne, a tworzenie się fałd zmniejsza jakość kondensatorów. Kondensatory takie łatwo ulegają przebiciu elektrycznemu, bowiem ich odporność elektryczna na przebicie znacząco zmniejsza się. Co się tyczy rozrywania powłoki lakieru, to zbędne są dalsze wyjaśnienia, ponieważ dla fachowca takie zakłócenie produkcji jest nie do przyjęcia.

Istnieje zatem potrzeba, opracowania sposobu przy pomocy którego można by wytwarzać elektryczne kondensatory zwijkowe, z przynajmniej dwoma powłokami lakieru jako dielektryk, na który jest naparowana warstwa metaliczna stanowiąca elektrodę, pozwalającego na stosowanie tego sposobu bez trudności elektrotechnicznych lub techniczno fabrykacyjnych, który umożliwiłby jednocześnie użycie słabszych od normalnie używanych powłok lakieru. Zadaniem wynalazku jest znalezienie odpowiedniego rozwiązania, przy pomocy którego zostaną usunięte wyżej wymienione trudności i wady. Rozwiązanie według wynalazku polega w szczególności na opisanych poniżej czynnościach.

Przede wszystkim ze znanego sposobu zostało całkowicie pominięte wstępne, częściowe nanoszenie powłoki lakieru na wałki, i dopiero zwijanie z nich kondensatorów. Zamiast tego powłoka lakieru z naparowanym metalem i folią nośną jako złączona razem taśma zwijkowa jest jednocześnie doprowadzona np. z dwóch wałków zbiorczych bezpośrednio do trzpienia nawijającego dla przetworzenia na kondensatory zwijkowe, a więc bez uprzedniego ich rozdzielania. W tym celu oba wałki zbiorcze są

umieszczone na nawijarce, a z niej taśmy zwijkowe z różnych kierunków są doprowadzone do trzpienia nawijającego w miejscu, w którym dotykają one stycznie każdorazowo powierzchni bocznej obwodu powstającego zwitka, obowiązkowo od siebie rozdzielone, podczas gdy obie naparowane metalem powłoki lakieru nawinięte na trzpień nawijający, a obie folie nośne, a mianowicie każda osobno, w tym samym, względnie prawie w tym samym kierunku, lub także poprzez wałek kierunkowy są odprowadzane dalej w dowolnym kierunku. Naprężenie rozciągające uwarunkowane przez te środki, a występujące na obydwóch powłokach lakieru są znikome, ponieważ główna część naprężenia występującego przy zwijaniu jest przenoszona przez folię nośną. A więc przy używaniu powłok lakierowanych o znikomej grubości (ca 1—2 μm) ich rozerwanie w tym sposobie zwijania jest więc prawie wykluczone, jeżeli rozerwanie nie zostanie spowodowane przez inne wady, np. znajdujące się w folii nośnej. Doprowadzenie do zwijania obydwóch taśm zwijkowych każda z jedną folią nośną i przyczepioną do niej powłoką lakieru następuje najkorzystniej z dwóch wzajemnie przeciwnych kierunków.

Jeżeli do dalszego prowadzenia folii nośnej jest przewidziany wałek do zmiany kierunku, wówczas zachodzi konieczność dokonania oddzielenia powłoki od folii nośnej możliwie blisko miejsca styku folii z obwodem zwitka. Uzasadnienie tego polega na tym, że przy niezastosowaniu się do tego zalecenia na skutek różnej możliwości przyczepności powłoki lakieru na folii nośnej powstaje nierównomierne naprężenie rozciągające powłoki lakieru, które przy dalszym ich transporcie powoduje między miejscem rozdzielenia i zwojem trzepotanie, co może być przyczyną rozerwania powłoki lakieru.

Dla ułatwienia procesu rozdzielania, np. przy różnej przyczepności powłoki lakieru do folii nośnej, jest wskazanym, że w miejscu, w którym następuje rozdzielanie powłoki lakieru, od folii nośnej umieszczenie po jednym wałku dociskającym, który oddziałuje w odpowiednim miejscu powierzchni bocznej obwodu zwitka, a mianowicie w ten sposób, że obie taśmy zwijkowe oddzielają się od powierzchni bocznej powłoki zwitka. Przy czym zupełnie możliwe jest umieszczenie takiego wałka kierunkowego, który jest jednocześnie wałkiem naciskającym tak, że spełnia on obie funkcje łącznie.

Proces rozdzielania można udoskonalić jeszcze w inny sposób. W tym celu folię nośną po stronie wolnej od powłoki lakieru pokrywa się także warstwą metalu. Zabiegi te stosuje się przeważnie w przypadku kiedy folia nośna składa się z tworzywa sztucznego. Przy wytwarzaniu powłoki z lakieru jest nieuniknionym, że w tworzywie powstają ładunki elektrostatyczne. Ładunki te powodują silniejsze przylgnięcie powłoki lakieru do podłoża, a więc utrudniają proces rozdzielania. Lepsze rozdzielanie osiąga się, jeżeli powstające ładunki wyrówna się i odprowadzi. Zachodzi to wówczas, jeżeli na folii nośnej umieści się warstwę metalową i obie okładziny metalowe tak połączy się między sobą, że ładunki wyrównają się i zostaną odprowadzone. Dodatkowy nakład środków i pracy związany z metalizowaniem folii nośnej znosi się przy tym dlatego, ponieważ nametalizowana folia nośna zostanie ponownie zużyta do wytwarzania kondensatorów.

Przy wytwarzaniu kondensatorów zwijkowych według wynalazku, warstwę metaliczną w taki sposób umieszcza się na obydwóch stronach powłoki lakieru, że na folii pozostaje wąski niemetalizowany brzeg. Następnie w procesie nawijania, obie taśmy zwijkowe powinny być tak doprowadzone do wałka nawijającego, aby oba niemetalizowane brzegi w zwoju znajdowały się naprzeciwko siebie.

Dla lepszego objaśnienia wynalazku służy rysunek, na którym sposób ten jest przedstawiony.

Na rdzeniu nawijającym 1 nawija się, posuwając się z dwóch przeciwnych kierunków dwie taśmy zwijkowe, z których każda składa się z jednej folii nośnej 2 z nałożoną na niej powłoką lakieru 3, na której z kolei znajduje się warstwa metalowa 4. Kierunki są w obydwóch przypadkach oznaczone literami a ... b. W miejscu b, w którym taśmy zwijkowe dotykają powierzchni bocznej obwodu zwicka, oddzielają się obowiązkowo powłoki lakieru od folii nośnej, a powłoki lakieru z warstwą metaliczną zostaną nawinięte na rdzeń nawijający. Folia nośna natomiast przesuwana dalej sama w kierunku b ... c. Kierunek ten może być także

inny, np. może być poprzez wałek kierunkowy odprowadzony w dowolnym kierunku. Taśmy zwijkowe w miejscu a zostaną zdjęte z wałka zbiorczego, a folie nośne w miejscu c zostaną nawinięte na wałek ciągnący. Powłoka lakieru na drodze a ... b ... c nie doznaje naprężeń rozciągających, a także przy samym zwijaniu zostanie ona tylko nieznacznie poddana naprężeniom rozciągającym.

W miejscu b na taśmę zwijkową oddziałują z dwóch stron zwicka wałek naciskający 5, który zapobiega podniesieniu się taśmy.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania kondensatorów zwijkowych, których taśmy dielektryczne składają się z powłoki lakieru, na którą naparowana jest warstwa metaliczna, znamienny tym, że w procesie zwijania do wałka nawijającego zostaną doprowadzone z różnych kierunków przynajmniej dwie taśmy zwijkowe, składające się każda z jednej folii nośnej np. z tworzywa sztucznego z nałożoną na niej powłoką lakieru, a rozdzielenie powłoki lakieru od folii nośnej następuje możliwie blisko miejsca, w którym taśmy zwijkowe stykają się dotykają powierzchni bocznych obwodu zwoju, przy czym obydwie powłoki lakieru zostaną nawinięte na rdzeń nawijający, a obydwie folie nośne zostaną odprowadzone dalej.
2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że dla ułatwienia procesu rozdzielania w odpowiednich miejscach powierzchni bocznych obwodu zwicka oddziałują wałki naciskające, na których następuje rozdzielenie powłoki lakieru od folii nośnej.
3. Sposób według zastrz. 1 i 2, znamienny tym, że folia nośna na stronie, na której nie ma powłoki lakieru jest pokryta warstwą metaliczną.

VEB Kondensatorenwerke Gera

Zastępca: mgr inż. Adolf Towpik
rzecznik patentowy

