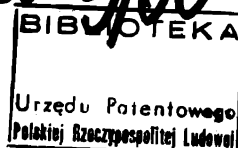


Opublikowano dnia 20 kwietnia 1963 r.



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 46822

Kl. 39 a. 20/02
Kl. internat. B 29 j39 a³ 9/00

Krakowska Fabryka Kabli*)

Kraków, Polska

Sposób wytwarzania laminatów foliowanych

Patent trwa od dnia 12 grudnia 1960 r.

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania laminatów foliowanych składających się z laminatu bakelitowo-papierowego i folii miedzianej, służących do produkcji obwodów drukowanych dla elektroniki.

Laminaty foliowane dotychczas stosowane w przemyśle do produkcji obwodów drukowanych nie posiadały wymaganych przez przemysł własności mechanicznych i chemicznych, wykazywały tendencję do paczania się oraz słabą wytrzymałość termiczną w czasie lutowania.

Sposób ich wytwarzania polegał głównie na przyklejeniu folii miedzianej do gotowego już wyprasowanego laminatu. Znane metody wytwarzania laminatów foliowanych przez jednoczesne prasowanie laminatu i przyklejeniu folii

na skutek stosowania zbyt wysokich ciśnień rzędu 70—100 atmosfer dają również laminaty foliowane o małej sile przyczepności folii do laminatu.

Wad powyższych nie posiadają laminaty foliowane wykonane sposobem według wynalazku. Odnaczają się one wysoką odpornością chemiczną i mechaniczną oraz na wpływy atmosferyczne, na jakie narażone są laminaty foliowane w czasie ich przeróbki i eksploatacji.

Sposób wytwarzania laminatu według wynalazku polega na jednoczesnym łączeniu przez sprasowanie odpowiednio przygotowanych składników laminatu z folią miedzianą pod ciśnieniem 30 do 50 kg/cm².

Istotna różnica między dotychczas znanymi metodami wytwarzania laminatów foliowanych, a sposobem według wynalazku polega na stosowaniu w sposobie według wynalazku niskich ciśnień prasowania, utlenianiu powierzchni folii miedzianej i stosowaniu między arkusze lami-

*) Właściciel patentu oświadczył, że współtwórcami wynalazku są: Adam Lausch, Helena Wajda, Stanisław Matyszkowicz i Bogusław Klimek.

natu a warstwę folii specjalnej przekładki papierowej powleczonej z każdej strony innym rodzajem kleju.

W skład laminatów foliowanych wytwarzanych sposobem według wynalazku wchodzi w zależności od założonej grubości laminatu, kilkanaście lub kilkadziesiąt warstw papieru o grubości 0,06 mm z celulozy bielonej nasyczonego żywicą bakelitową rezolową, specjalna przekładka z papieru celulozowego natronowego o naturalnym kolorze i grubości 0,06 mm, powleczonego z jednej strony klejem składającym się z bakelitowej żywicy rezolowej w ilości 42—45%, poliwinylbutyralu w ilości 30—32% i fosforanu trójkrezyłu w ilości 23—25%, a z drugiej strony klejem stanowiącym mieszaninę 60—64% żywicy bakelitowej z 36—40% krezolowego roztworu styłonu, zawierającego 25% styłonu, oraz elektrolityczna folia miedziana powleczone od strony przekładki tym samym klejem.

Przykład wytwarzania laminatu foliowanego grubości 1,5 mm. Papier grubości 0,06 mm z bielonej celulozy nasycza się rezolową żywicą bakelitową o zawartości około 50% suchej żywicy w powleczonym papierze.

Przekładkę przylegającą w gotowym laminacie jedną stroną do ostatniej warstwy nasyczonego żywicą papieru z bielonej celulozy, a drugą stroną do folii miedzianej, sporządza się z papieru grubości 0,06 mm z celulozy natronowej w kolorze naturalnym przez powleczenie go od strony przylegającej do folii w ilości około 20 g na 1 m² mieszaniną żywicy rezolowej z poliwinylbutyralem i fosforanem trójkrezyłu, wysuszenie przez okres 10 minut w temperaturze około 80°C i następne powleczenie z drugiej strony mieszaniną żywicy rezolowej z krezolowym roztworem styłonu w ilości około 60 g na 1 m² i wysuszenie przez okres 10 minut w temperaturze 90—100°C.

Elektrolityczną folię miedzianą grubości 0,04 mm przygotowuje się, zwiększając energię aktywności jej powierzchni dla uzyskania dużej przyczepności folii do laminatu. Ziarnistą strukturę powierzchni z jednej strony folii na grubości 10—20 mikronów uzyskuje się przez zmianę natężenia prądu w czasie trwania elektrolizy od wartości około 5 amper na dcm² powierzchni folii na początku procesu do około 10 amper na dcm² powierzchni folii na końcu procesu. Tę powierzchnię folii utlenia się dodatkowo do utworzenia ciemnobrunatnego tlenku miedziowe-

go. Po takim przygotowaniu powleka się powierzchnię folii klejem w ilości około 10 g suchej masy kleju na 1 m² powierzchni folii i suszy w temperaturze około 120°C przez około 30 minut.

Tak przygotowane składniki laminatu układa się na płycie prasy, na której uprzednio położona została wypolerowana blacha przekładkowa ze stali kwasoodpornej. Składniki układa się w następującej kolejności: folia, przekładka, 20 warstw papieru nasyczonego żywicą i stalowa blacha przekładkowa. Po ułożeniu 4—5 warstw składników laminatu, między którymi znajdują się stalowe przekładki następuje sprasowanie w temperaturze 150°C przez 10 minut pod ciśnieniem 30 atmosfer, a następnie przez 20 minut pod niezmiennym ciśnieniem do temperatury 2 pod ciśnieniem 50 atmosfer poczem ostudzenie około 40°C, w wyniku czego otrzymuje się gotowy laminat foliowany.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania laminatów foliowanych z papieru z bielonej celulozy nasyczonego żywicą rezolową i folii miedzianej znamienny tym, że powierzchnię elektrolitycznej folii miedzianej aktywizuje się na grubości 10—20 mikronów przez stopniową zmianę natężenia prądu w czasie jej otrzymywania od 5 amper na dcm² do 10 amper na dcm² oraz dodatkowo utlenia do tlenku miedziowego o ciemnobrunatnym kolorze, następnie między warstwy papieru z bielonej celulozy nasyczonego żywicą rezolową, a warstwę folii miedzianej umieszcza się przekładkę z papieru natronowego o grubości 0,06 mm powleczoną z jednej strony klejem składającym się z 42—45% żywicy rezolowej, 30—32% poliwinylbutyralu i 23—25% fosforanu trójkrezyłu i wysuszoną w temperaturze około 80°C, a z drugiej strony klejem składającym się z 60—64% żywicy rezolowej i 36—40% krezolowego styłonu zawierającego 25% styłonu i wysuszoną w temperaturze 90—110°C, a następnie składniki laminatu foliowanego ułożone między wypolerowanymi blachami ze stali kwasoodpornej prasuje się w temperaturze około 150°C przez 10 minut pod ciśnieniem 30 atmosfer, a następnie przez 20 minut pod ciśnieniem 50 atmosfer.

Krakowska Fabryka Kabli