

2

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

49783

Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 29.III.1963 (P 103 713)

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 31.VIII.1965

Kl.

MKP C 09 f

UKD

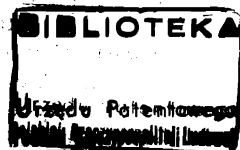
22 g, 3/48

22 g, 3/48

Współtwórcy wynalazku: doc. dr inż. Ludwik Chromy, mgr inż. Edmund Rączka

Właściciel patentu: Instytut Farb i Lakierów, Gliwice (Polska)

Lakier elektroizolacyjny



1
Przedmiotem wynalazku jest lakier elektroizolacyjny oparty na żywicy poliizocyjanianowej, poliamidowej i poliestrowej.

W przemyśle kablowym do izolowania drutów nawojowych są powszechnie stosowane lakiery na bazie olejów roślinnych lub lakiery poliamidowe modyfikowane żywicami melaminowymi, mocznikowymi, lub fenolowymi.

Omawiane lakiery posiadają bardzo niską klasę ciepłotopności bo zaledwie A (trwała temperatura pracy urządzenia elektrycznego uzwojonego tymi drutami nie może przekraczać 105°C) co w poważnym stopniu utrudnia zastosowanie ich w nowoczesnych podzespołach teleradioautomatycznych i innych gdzie wymagana jest wyższa temperatura pracy całego urządzenia np. w silnikach napędowych, walcowniach, hutach itp. Prócz tego druty izolowane tymi lakierami są nieodporne na działanie klimatu tropikalnego wilgotnego, oraz na działanie nowoczesnych lakierów nasycających, rozpuszczalników organicznych i syciw żywicznych zwłaszcza opartych na żywicach kontaktowych.

Nowo opracowany lakier jest termoreaktywny i nie posiada wad jakie zostały omówione w stosunku do lakieru poliamidowego i olejowego, poza tym druty izolowane nim mogą pracować w maszynach i aparatach elektrycznych w temperaturze 120—130°C trwale, co potwierdziły badania własne i upoważnionych instytucji opiniujących. Głów-

2
nymi składnikami reagującymi w lakierze pomiędzy sobą w temperaturze powyżej 120°C to żywica fenolowa (typ rezolowy) poliestrowa, oraz stabilizowana żywica toluilo-dwu lub poliizocyjanianowa. Dodatek żywicy poliamidowej lub polimeryzacyjnej do lakieru ma duże znaczenie modyfikujące, ponieważ wydatnie podnosi własności mechaniczne powłoki lakierowej na drucie, głównie zwiększa odporność na ścieranie, co ma poważne znaczenie przy mechanicznym nawijaniu cewek.

Ilościowy skład lakieru jest obliczony i praktycznie sprawdzony i wynosi 20 do 60 części wagowych roztworu stabilizowanej żywicy toluilo-dwu izocyjanianowej lub poliizocyjanianu, 2 do 50 części wagowych roztworu żywicy poliamidowej, 5 do 50 części wagowych roztworu żywicy poliestrowej adypinowo-ftalowej i 1 do 30 części wagowych żywicy fenolowej, szczególnie żywicy typu rezolowego eteryfikowanej butanolem. Jako żywicę poliamidową wskazane jest stosować roztwór stylonu lub nylonu włóknotwórczego. Żywica poliestrowa adypinowo-ftalowa powinna mieć liczbę kwasową poniżej 10, liczbę hydroksylową 100—260, a lepkość 50%-owego roztworu w cykloheksanonie mierzona kubkiem Forda Ø 4, w temperaturze 20°C 25—150 sek.

Nieodpowiedni stosunek tych żywic w lakierze może dać niezadawalające własności elektryczne, mechaniczne, odporności chemicznej i starzenia

termicznego powłoki lakierowej na drucie, np. może spowodować kruchość powłok, nieodporność na rozpuszczalniki i syciwa, oraz sklejanie się izolacji.

Podstawowymi grupami funkcyjnymi biorącymi udział w tworzeniu się usieciowanej powłoki lakierowej, to grupy metylolowe żywicy fenolowej, hydroksylowe żywicy poliestrowej, izocyjanianowe żywicy poliuretanowej oraz aminowe lub amidowe żywicy poliamidowej. Grupy metylolowe żywicy fenolowej mogą zarówno dobrze reagować z grupami aminowymi lub amidowymi, hydroksylowymi poliestru jak również izocyjanianowymi, dając makrocząsteczki wysoce usieciowane o bardzo dobrych właściwościach.

Kruchość powłoki powstają wówczas, gdy ilość użytej żywicy fenolowej wynosi około 50% w stosunku do reszty.

Powłoki ulegające sklejanemu się mogą powstawać wówczas, gdy udział żywicy poliestrowej jest bardzo duży i wynosi około 60% w stosunku do pozostałych składników w lakierze.

Cechą dodatnią powłok izolacyjnych uzyskiwanych z tego lakieru jest ich bezbarwność, oraz możliwość cynowania w roztopionym stopie lutowniczym drutu bez mechanicznego usuwania powłoki lakierowej i stosowania dodatkowego smarowania pastami lutowniczymi czy też roztworami lotnych soli i kwasów.

W celu uzyskania barwnych powłok na drutach, zabarwiono lakier barwnikami lub pigmentami organicznymi lub pastami pigmentów nieorganicznych w ilości 0,0001 do 0,3 części wagowych, zwilżonych rozpuszczalnikami wchodzącymi w skład lakieru. Spośród wielu barwników organicznych szczególnie dobre właściwości np. trwałość wybarwienia, nie pogarszanie właściwości elektroizolacyjnych, nadają powłoce barwniki ftalocyjaninowe, alizarynowe, caponowe, oraz niektóre barwniki anilinowe, tłuszczowe i azowe.

Sposób wytwarzania lakieru polega na zmieszaniu składników w temperaturze do 100°C.

Przykład I. 60. części wagowych roztworu stabilizowanej żywicy toluilo-dwu lub poliizocyjanianu rozpuszczonej w krezolu lub ksylenolu i ksylenie w stosunku 5:4:1 miesza się w temperaturze do 100°C z 50 częściami wagowymi roztworu żywicy poliamidowej rozpuszczonej w krezolu w stosunku 1:4, z 40 częściami wagowymi roztworu żywicy poliestrowej rozpuszczonej w cykloheksanonie i ksylenie w stosunku 7:2:1 z 20 częściami wagowymi 60% roztworu żywicy fenolowej w butanolu, oraz z dodatkiem 15 części wagowych mieszaniny krezolu, cykloheksanonu i ksylenu w stosunku 5:1:4. W ten sposób przygotowany roztwór lakieru po przefiltrowaniu lub odwirowaniu nadaje się do izolowania drutów nawojowych.

Przykład II. Do przygotowanego lakieru według przykładu I, lub do odważonej ilości rozpuszczalników przed sporządzeniem roztworu żywicy do partii lakieru dodaje się 0,0003 części wagowych barwnika organicznego lub pasty pigmentów organicznych lub nieorganicznych w stosunku do całości lakieru.

Zabarwiony lub zapigmentowany rozpuszczalnik używa się następnie do sporządzenia roztworu żywicy wchodzących w skład lakieru.

Zastrzeżenia patentowe

1. Lakier elektroizolacyjny **znamienny tym**, że składa się z 20 do 60 części wagowych roztworu stabilizowanej żywicy toluilo-dwu izocyjanianowej lub poliizocyjanianu, 2 do 50 części wagowych roztworu żywicy poliamidowej, 5 do 50 części wagowych roztworu żywicy poliestrowej adypinowo-ftalowej, 1 do 30 części wagowych roztworu żywicy fenolowej, a szczególnie żywicy typu rezolowego eteryfikowanej butanolem.
2. Lakier według zastrz. 1, **znamienny tym**, że zawiera 0,0001 do 0,3 części wagowych barwników organicznych lub pigmentów organicznych lub nieorganicznych.