



(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2011 01375**

(22) Data de depozit: **09.12.2011**

(41) Data publicării cererii:
30.10.2013 BOPI nr. **10/2013**

(71) Solicitant:
• **FILIALA INSTITUTUL DE CERCETĂRI ȘI
MODERNIZĂRI ENERGETICE -
ICEMENERG S.A.,
BD.ENERGETICIENILOR NR. 8, SECTOR 3,
BUCUREȘTI, B, RO**

(72) Inventatori:
• **LĂCĂTUȘU LUCIA ELENA,
STR. MARCU ARMAȘU NR. 5 BL. 27 SC. B
ET. 6 AP. 141 SECTOR 2, BUCUREȘTI, B,
RO;**
• **CIOROIANU LELIAN, CALEA GRIVIȚEI
NR.212, BL.J. SC.G, ET.5, AP.20,
SECTOR 1, BUCUREȘTI, B, RO;**
• **OPREA GELA,
BD. NICOLAE GRIGORESCU NR. 18,
BL. 3BIS, SC. 2, ET. 4, AP. 65, SECTOR 3,
BUCUREȘTI, B, RO**

(54) **COMPOZIȚIE POLIMERICĂ EPOXIDICĂ ȘI PROCEDU DE
OBTINEREA ACESTEIA**

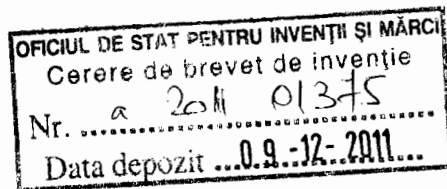
(57) Rezumat:

Invenția se referă la o compoziție de rășină epoxidică, destinată protecției contactelor de cupru- aluminiu din instalațiile de transmitere a energiei electrice, și la un procedeu de obținere a compoziției. Compoziția conform invenției este constituită din 100 părți în greutate componentă epoxidică lichidă, în amestec cu pigmenți anticorrosivi, pulbere de aluminiu, grafit, aditivi de umectare, dispersare și stabilizare, și 22,5 părți în greutate poliamină cicloalifatică modificată, drept agent de reticulare. Procedeu conform invenției constă în amestecarea, într-un dispersor de mare viteză, a rășinii

epoxidice cu aditivii pulverulenți la viteze de rotație de 2000...3000 rpm, și agitarea amestecului rezultat la viteză de rotație de 4000...10000 rpm, timp de 20...30 min, compoziția rezultată având o durată de uscare la suprafață, la 20°C, de 42 min, cifră de aderență la suport 1, o rezistență a peliculei la lovire de 35 cm, și o rezistență corespunzătoare la imersie în apă, acid sulfuric, ulei electroizolant și la variații de temperatură.

Revendicări: 3





COMPOZIȚIE POLIMERICĂ EPOXIDICĂ ȘI PROCEDEU DE OBTINERE A ACESTEIA

Invenția se referă la o compoziție de acoperire anticorozivă și electroconductoare care asigură protecția contactelor cupru – aluminiu aferente instalațiilor de transmitere a energiei electrice.

Contactele cupru-aluminiu din instalațiile de transmitere a energiei electrice funcționează în condiții severe. Analiza condițiilor de exploatare a instalațiilor electroenergetice a evidențiat existența unor factori agresivi care solicită atât contactele electrice cupru-aluminiu, cât și materialele de protecție anticorozivă aplicate, având ca urmare o serie de incidente imprevizibile. Coroziunea contactelor cupru-aluminiu are loc datorită diferenței de potențial imprimată de caracterul electrochimic al metalelor în contact, care este o măsură directă a tendințelor acestora de a forma ioni în medii umede. Aceasta tendință este intensificată de prezența curentului electric și a expunerii la intemperii.

Degradarea contactelor cupru-aluminiu este intensificată și de șocurile termice datorate schimbării regimului de exploatare și/sau a climei, de vibrațiile din regimul continuu de funcționare, de șocurile mecanice datorită supratensiunilor și manevrelor de pornire-oprire, de poluarea mediului (praf, ploaie acide), de diverși factori atmosferici (căldura excesivă, vânt, ger, precipitații abundente) etc.

În consecință, se impune o protejare a suprafețelor contactelor cupru – aluminiu.

Sunt cunoscute performanțele deosebite ale unor materiale polimerice privind rezolvarea unor probleme distincte ca: rezistența anticorozivă, rezistența la temperaturi ridicate sau la șocuri termice, aderența la metal în condiții severe de exploatare. Astfel se cunosc compoziții polimerice anticorozive rezistente la șocuri mecanice (RO 106570), la medii apoase și petroliere (RO 108353), la medii chimice agresive (RO 120974) sau la temperaturi înalte (US 0249044), care, având caracter izolator împiedică transmiterea curentului electric.

Compoziția conform invenției înlătură neajunsurile ridicate de compozițiile cunoscute datorită conductibilității electrice pe care o prezintă.

Compoziția conform invenției cuprinde o rășină epoxidică modificată de joasă viscozitate, rezistentă la cristalizare, cu reticulare la temperatura camerei, care se șarjează cu agenți anticorozivi de tipul dioxid de titan rutil și oxid feric cu structură lamelară, agenți pentru asigurarea conductibilității electrice de tipul aluminiu pulbere și grafit, aditivi reologici, de umectare, dispersie și antispumare și solvenți, reticularea rășinii realizându-se cu poliamune cicloalifatiche modificate în soluție apoasă.

Realizarea compoziției conform invenției se face prin omogenizare la viteze mari, utilizând aparate de dispersare cu turații de până la 11000 rpm.

Expunerea invenției se face așa cum este ea revendicată.

În continuare se dă un exemplu de realizare a invenției.

Compoziția polimerică pentru protecție anticorozivă a contactelor cupru – aluminiu aferente instalațiilor de transmitere a energiei electrice, exprimată procentual este redată în tabelul 1:

Tabelul 1

Component	% gravimetric
Rășină epoxidică lichidă cu echivalent epoxi 180-200g	42
Agent de umectare și dispersare cu indicele de aciditate 53 mg KOH/g	5,3
Dioxid de titan rutil	16,2
Oxid feric cu structură lamelară	5
Pulbere de grafit cu granulație sub 150 μm	8,5
Pulbere de aluminiu non-leafing cu dimensiunea particulelor sub 45 μm	16
Aditiv reologic constând într-o soluție modificată de uree	1
Aditiv de dezaerare constând într-o soluție polimerică în alchilbenzen	1
Acetat de n-butil	1,2
Alcool butilic	3,8

Pregătirea soluției de protecție anticorozivă și electroconductivă se face utilizând un aparat de dispersare la viteză mare DISPERMAT CN10. Se cântărește dioxidul de titan într-un recipient de inox de 250 ml, peste care se adaugă rășina epoxidică. Amestecul se lasă să stea la înmuiat timp de 30 de minute. Se amestecă în aparatului de dispersare de mare viteză la 1950 rpm și, dacă este necesar, se variază înălțimea discului de amestecare în sus și în jos până când amestecul este bine dispersat. Se adaugă aditivii de umectare și dispersie și se continuă agitarea încă 10 minute. Se adaugă oxidul de fier micaceu și se continuă agitarea pentru 20 de minute. Se reduce viteza la 300 rpm și se adaugă pulberea de grafit. După umectarea completă a acestuia, dispersarea amestecului se realizează prin creșterea treptată a vitezei discului aparatului de dispersare până la o viteză de 5800 rpm când se observă instalarea efectului "Doughnut". Se menține amestecarea timp de 20 de minute până la un grad de frecare de minim 20 μm . Se reduce viteza la 300 rpm și se adaugă treptat aluminiul. Proprietățile reologice ale amestecului nu trebuie să se modifice mult pe parcursul amestecării dispersiei, acestea putând fi menținute prin adaos de solvent. Finalizarea dispersiei se face cu intensificarea efectului de dispersare al aglomeratelor la viteze mari de 9800 rpm, într-un timp de 10-15 minute. Se adaugă aditivii reologici după ce viteza de rotație a discului se reduce la 2500-3000 rpm, astfel încât să nu se producă deteriorarea acestora. Se continuă amestecarea acestora până la omogenizarea amestecului. Compoziția finală se obține prin adăugarea agentului de reticulare care trebuie să fie amestecat chiar înainte de aplicarea de acoperire. Raportul de amestecare compozitie epoxidică/ întăritor epoxidic modificat cu poliamină cicloalifatică este 100/20,5 părți în greutate.

Compoziția polimerică anticorozivă și electroconductoare realizată conform invenției prezintă caracteristicile indicate în tabelul 2:

Tabelul 2

Nr. crt.	Denumirea caracteristicii	U.M.	Valoare	Metoda de determinare
1.	Durata de uscare la suprafață, la 22 ^o C	min.	42	SR EN ISO 3678:1999
2.	Aderența peliculei la suport	cifra de aderență	1	SR EN ISO 2409:2003
3.	Rezistența peliculei la lovire 2 kg	cm	35	SR EN ISO 6272-1:2004
4.	Flexibilitate	mm	4	SR EN ISO 1519:2003
5.	Rezistența la imersie în: -apă -acid sulfuric 3% -clorură de sodiu 4% -ulei electroizolant	-	după 72 ore nu se constată deteriorări sau modificări ale peliculei	SR EN ISO 175:2011 SR ISO 2812-2:2007
6.	Rezistența la variații de temperatură, 30 cicluri de la -20 °C la +80 °C timp de 3 ore	-	corespunde	SR EN 60068-2-14:2001

Compoziția conform invenției oferă o serie de avantaje:

- Asigura protecția anticorozivă și aderența la suportul pe care se aplică (cupru și aluminiu);
- Se poate usca la temperatura și umiditatea mediului ambiant;
- Este flexibilă pentru a prelua tensiunile datorate vibrațiilor și șocurilor mecanice și termice;
- Este conductivă pentru a evita apariția fenomenelor Corona la trecerea curentului electric;
- Oferă rezistență termică corespunzătoare solicitărilor specifice regimului termic de funcționare a instalațiilor electroenergetice.

Handwritten signature

REVENDICĂRI

1. Compoziție de acoperire anticorozivă **caracterizată prin aceea că** este constituită din 100 părți componentă epoxidică lichidă și din 22,5 părți componentă de reticulare constând într-o poliamină cicloalifatică modificată, părțile fiind exprimate în greutate.

2. Compoziție ca la revendicarea unu **caracterizată prin aceea că** componentă epoxidică este constituită de 35...45 % rășină epoxidică lichidă cu echivalent epoxi 180-200 g, 15...18 % dioxid de titan rutil, 5% oxid de fier cu structură lamelară, 8,5 % pulbere de grafit cu granulație sub 150 μm , 15...25 % pulbere de aluminiu lamelară non-leafing cu dimensiunea particulelor sub 45 μm , 5,3 % aditiv de umectare și dispersare cu indicele de aciditate 53 mg KOH/g, 1 % aditiv reologic constând într-o soluție modificată de uree, 1% aditiv de dezaerare constând într-o soluție polimerică în alchilbenzen, 1,2 % acetat de n-butil și 3,8 % alcool butilic.

3. Procedeu de obținere a unei compoziții de acoperire anticorozivă, **caracterizat prin aceea că** se realizează într-un dispersor de mare viteză prin amestecarea rășinii cu materialele pulverulente, după fiecare dozare procedându-se la o omogenizare intimă la viteze de 4000-10000 rpm, un interval de timp de 20-30 minute cu menținerea efectului "Doughnut", aditivii dozându-se la viteze de rotație de 2000-3000 rpm.

