



(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2009 00832**

(22) Data de depozit: **19.10.2009**

(41) Data publicării cererii:
28.02.2011 BOPI nr. **2/2011**

(71) Solicitant:
• **INSTITUTUL DE CERCETĂRI PENTRU
ACOPERIRI AVANSATE ICAA S.A.,
BD. THEODOR PALLADY, NR. 49A,
SECTOR 3, BUCUREȘTI, B, RO**

(72) Inventatori:
• **PRUNDIANU MIHAI, PIAȚA ALBA-IULIA,
NR. 5, BL. 14, SC. 1, ET. 11, AP. 55,
SECTOR 3, BUCUREȘTI, B, RO;**

• **CIOBANU FLORENA, BD. LACUL TEI,
NR. 109, BL. 13A, SC. A, AP. 4, SECTOR 2,
BUCUREȘTI, B, RO;**
• **RĂDIȚA GARDU, STR. ISTRIEI, NR. 22,
BL. 34, SC. 4, AP. 54, SECTOR 3,
BUCUREȘTI, B, RO;**
• **PICA ALEXANDRA, STR. AVRIG, NR. 63,
BL. E2, SC. 5, AP. 140, ET. 1, SECTOR 2,
BUCUREȘTI, B, RO**

(54) **COMPOZIȚII PELICULOGENE DE IMPREGNARE,
TERMOREZISTENTE, ECOLOGICE**

(57) Rezumat:

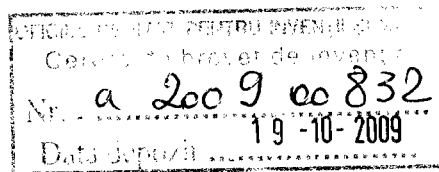
Invenția se referă la o compoziție peliculogenă, utilizată pentru impregnarea bobinajelor din echipamentele electrice. Compoziția conform invenției este constituită, în procente masice, din 45...60% polimer imidic sau polimer poliesther amido-imidic, 15...37% pigment ales

dintre negru de fier, oxid roșu de fier și oxid galben de fier, 1...5% aditiv reologic de tip bentonită, până la 1% aditivi uzuali și, în rest, apă.

Revendicări: 5

Cu începere de la data publicării cererii de brevet, cererea asigură, în mod provizoriu, solicitantului, protecția conferită potrivit dispozițiilor art.32 din Legea nr.64/1991, cu excepția cazurilor în care cererea de brevet de invenție a fost respinsă, retrasă sau considerată ca fiind retrasă. Întinderea protecției conferite de cererea de brevet de invenție este determinată de revendicările conținute în cererea publicată în conformitate cu art.23 alin.(1) - (3).





COMPOZITII PELICULOGENE DE IMPREGNARE, TERMOREZISTENTE, ECOLOGICE

Prundianu Mihai, Ciobanu Florena, Radita Gardu, Alexandra Pica

Inventia se refera la o compozitie peliculogena ecologica pe baza de polimer imidic sau polimer poliester amido-imidic, diluabil cu apa, termorezistenta, care se utilizeaza eficient la impregnarea bobinajelor din echipamentele electrice care lucrează la temperaturi de 180°C ca de exemplu :

- mijloace de tracțiune (tramvaie, troleibuze, locomotive electrice, motoare metrou, trenuri de mare viteză)
- generatoare electrice
- motoare antiEx (capsulate) din industria chimică și petrochimică
- motoare electrice utilizate in ventilația galeriilor subterane
- motoare electrice pentru utilaje care lucrează in mediul cald-umed
- transformatoare electrice.

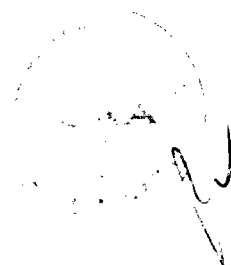
Realizarea materialelor peliculogene de impregnare ecologice si in acelasi timp termorezistente constituie o tematica dificila atat ca urmare a ansamblului proprietatilor impuse rasini termorezistente cat si antagonismului existent intre termorezistenta acestora si solubilitatea in solventi ecologici (eteri ai glicolilor, eteri esteri ai glicolilor si combinatii ale acestora apa, etc.) In plus, in cazul lacurilor de impregnare pentru masini electrice unii solventi ecologici pot inrautati rezistenta de izolatie. Un caz particular il prezinta utilizarea apei ca solvent individual sau intr-un sistem de solventi, cand pot aparea scaderi ale proprietatilor electroizolante si mecanice datorita apei remanente in materialele izolante din sistemul de izolatie al motorului si din rasina de impregnare

Materialele peliculogene electroizolante solubile in apa evita poluarea si duc la reducerea consumului de petrol avand aceleasi caracteristici ca si materialele peliculogene electroizolante pe baza de solventi. Impregnarea motoarelor electrice cu aceste tipuri de materiale peliculogene se poate face ca atare (bobinaj+ miez magnetic) sau impreuna cu carcasa motoarelor masinilor electrice, impregnarea diferitelor bobinaje pentru transformatori, redresori, electromagneti, bobine de inductie, se poate realiza printr-o infasurare cu un material lichid in momentul utilizarii si care dupa trecerea sa in stare solida transforma infasurarea intr-un solid compact. Prin operatia de impregnare se asigura rigidizarea spirelor infasurate asa incat ele sa nu poata fi deplasate de forte electromagnetice ce iau nastere in timpul functionarii, respectiv de forte centrifuge, cat si o mai buna dispersare a caldurii prin eliminarea aerului din bobinaj si inlocuirea lui cu lac care are un coeficient de transmisie mai mare ; se asigura evitarea patrunderii umiditatii, prafului, etc. in bobinaj.

Impregnarea cu materiale peliculogene electroizolante se poate face: prin imersie, impregnare sub vid, impregnare sub presiune sau combinata sau prin metode mai moderne ca de exemplu prin picurare si impregnare concomitenta cu infasurarea

In general un material peliculogen de impregnare, electroizolant diluabil in apa este format din:

- polimer solubil in apa
- pigmenti
- aditivi (de dispersie, de dezaerare, etalare, antispumare)
- diluanti (apa, alcool, glicoli)



Cel mai important component al unui material peliculogen electroizolant, responsabil in principal al caracteristicilor finale, este polimerul care asigura proprietatile electrice si mecanice ale materialului electroizolant. Culoarea si opacitatea materialului este asigurata de pigment; pigmentul poate fi responsabil si de rezistenta la UV si rezistenta la temperatura. Un factor important in realizarea materialelor electroizolante il constituie dispersia in polimer a pigmentilor. O dispersie neeficienta poate cauza defecte de suprafata a peliculei prin aparitia de aglomerari, crapari, ceea ce conduce in final la o protectie defectoasa a masinilor electrice.

Problema tehnica pe care o rezolva inventia este de a realiza o compozitie diluabila cu apa cu o asociere optima a componentelor **in realizarea unei compatibilitati perfecte a componentelor** (polimer /pigmenti /aditivi) astfel incat sa se poata aplica pe masinile electrice care lucreaza la temperaturi de 180°C, care sa inlocuiasca materialele peliculogene termorezistente pe baza de solventi organici volatili.

Se cunosc materiale peliculogene termorezistente care se utilizeaza la masinile electrice care lucreaza la temperaturi de 180°C, dar care sunt pe baza de solventi organici volatili.

In ultimul deceniu au aparut o serie de masuri de protectie a mediului in vederea reducerii consumului de vopsele si lacuri cu continut de solventi organici volatili.

Legislatia Comunitatii Europene - *Directivale Comunitatii Europene (99/13/CE), DE 2004/42, 2004/73* - contin prevederi exprese privind reducerea folosirii materialelor de acoperire avand in componenta *compusi organici volatili* (VOC). Un instrument in aceasta privinta il va constitui *Planul Managementului de Solvent* (Solvent Management Plan – SMP) care va fi un audit de solvent, conform caruia firmele vor face cunoscuta cantitatea de solvent vehiculata, ceea ce va conduce la o utilizare mai eficienta a solventilor si la limitarea drastica a acestora. Conform acestuia, orice intreprindere care vehiculeaza cel putin 5 tone de solvent pe an, va fi obligata prin lege sa prezinte un SMP.

Din aceste considerente s-a trecut la cercetarea si sintetizarea de materiale peliculogene electroizolante solubile in apa, termorezistente , care se inscriu in cerintele directivelor UE.

Tehnologiile de sinteza, tehnologiile de aplicare cat si produsul final (materialele electroizolante termorezistente) sunt compatibile cu legislatia de mediu si se incadreaza in cerintele impuse de directivele de protectie a mediului inconjurator ale Uniunii Europene,.

Materialele peliculogene termorezistente electroizolante solubile in apa evita poluarea pericolul de incendiu care poate sa apara la masinile electrice care lucreaza in mediu antiex si duc la reducerea consumului de petrol.

Compozitia conform inventiei inlatura dezavantajele de mai sus prin aceea ca este constituita din 45-60% polimer imidic sau polimer poliesther amido-imidic, 15 – 37% pigmenti rezistenti la temperatura 1-5% aditivi reologici, 0- 1% aditivi antispumare si etalare, apa pana la 100 %. Pigmenti sunt alesi dintre oxidul negru de fier, oxidul galben de fier, oxidul rosu de fier. Aditivul reologic este de tip bentona.

Prin aplicarea compozitiei conform inventiei, se pot obtine urmatoarele avantaje:

- Rigiditate dielectrica kV/mm

La 23°C/65% u.r.	minim 146
Dupa 24 h imersieapa	minim 141
La 180°C	minim 120

- Rezistivitate de volum $\Omega.cm$

La 23°C/65% u.r.	minim 3.10^{16}
Dupa 98 h imersie apa	minim 3.10
La 180°C	minim 2



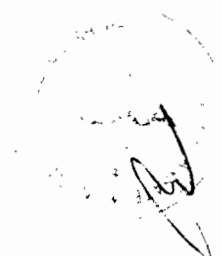
- putere mare de cimentare care se mentine la temperatura de 180 °C
- produs ecologic fara solventi organici volatili, diluabil cu apa

Se dau in continuare 4 exemple de realizare a compozitiei conform inventiei:

Materii prime	Ex 1 (kg)	Ex 2 (kg)	Ex 3 (kg)	Ex 4 (kg)
Polimer polimer imidic	457	-	600	-
Poliester amido-imidic	-	500	-	600
Oxidul negru de fier	120	-	-	-
Oxidul galben de fier	150	270	-	150
Oxidul rosu de fier	98	-	200	50
Aditivi reologici	20	30	40	40
Aditivi antispumare si etalare	5	8	9	10
Apa	150	192	151	150

Modul de preparare a materialelor peliculogene termorezistente, diluabile cu apa

Pentru prepararea compozitiilor de mai saus se procedeaza la dispersarea in moara cu bile a tuturor componentelor luate in cantitatile precizate in exemple. Procesul de dispersare in moara dureaza intre 20-48 ore. Se procedeaza apoi la finisarea produsului pentru a atinge o valoare a timpului de scurgere prin cupa STAS φ4 mm. 20°C de 36...197 sec.



COMPOZITII PELICULOGENE DE IMPREGNARE, TERMOREZISTENTE, ECOLOGICE

Prundianu Mihai, Ciobanu Florena, Radita Gardu, Alexandra Pica

REVENDICARE

1. Compozitia conform inventiei inlatura dezavantajele de mai sus prin aceea ca este constituita din 45-60% polimer imidic sau polimer poliester amido-imidic, 15 – 37% pigmenti rezistenti la temperatura 1-5% aditivi reologici, 0- 1% aditivi antispumare si etalare, apa pana la 100 %.
2. Compozitia conform revendicarii 1 , **caracterizata prin aceea** ca polimerul este de tip imidic sau polimer poliester amido-imidic
3. Compozitia conform revendicarii 1 , **caracterizata prin aceea ca**, pigmenti sunt alesi dinte oxidul negru de fier, oxidul galben de fier, oxidul rosu de fier
4. Compozitia conform revendicarii 1 , **caracterizata prin aceea ca** aditivul reologic este de tip bentona
5. Compozitia conform revendicarii 1 , **caracterizata prin aceea ca** aditivi antispumare si etalare este de tipul Troysol Lac

