



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2018 00837

(22) Data de depozit: 25/10/2018

(41) Data publicării cererii:
29/05/2020 BOPI nr. 5/2020

(71) Solicitant:
• INSTITUTUL NAȚIONAL DE
CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU
ENERGIE-ICEMENERG,
BD.ENERGETICIENILOR NR.8, SECTOR 3,
BUCUREȘTI, B, RO

(72) Inventatori:
• ADAM ADRIAN ANDREI, STR.SECUIILOR
NR.2, BL.21, SC. 3, AP. 41, SECTOR 4,
BUCUREȘTI, B, RO;
• PURECE CRISTIAN, B-DUL TIMIȘOARA,
NR.83, BL.D35, SC.D, AP.49, ET.1,
SECTOR 6, BUCUREȘTI, B, RO;
• LĂCĂTUȘU LUCIA ELENA,
STR. MARCU ARMAȘU NR. 5 BL. 27 SC. B
ET. 6 AP. 141 SECTOR 2, BUCUREȘTI, B,
RO

(54) COMPOZIȚIE EPOXIDICĂ ELECTROIZOLANTĂ

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o compoziție epoxidică nanocompozită electroizolantă pentru funcționarea motoarelor electrice. Compoziția, conform invenției, este constituită în părți în greutate din 100 părți o componentă rășinoasă constituită din 100 părți rășină epoxidică modi-

ficată, 7,8...8,2 părți silice tratată, 6,2...6,4 părți alumina și 49,5...50,5 părți silice topică, precum și 30 părți o componentă de reticulare de tip amidoamină alifatică.

Revendicări: 1

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).



OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI	
Cerere de brevet de invenție	
Nr.	a 2018 0837
Data depozit	25-10-2018

COMPOZITIE EPOXIDICA ELECTROIZOLANTA

Inventia se refera la o compozitie epoxidica nanocompozita electroizolanta, rezistenta la solicitari electrice, termice si chimice, destinata pentru remedierea defectiunilor motoarelor electrice utilizate in producerea energiei electrice.

Sunt cunoscute solutiile tehnice clasice bazate pe protectia cu pelicule electroizolante pe baza de rasini poliesterimidice (brevete RO 79115, RO 114967) sau epoxidice (brevet RO 112115) care au dezavantajul unui continut ridicat de solventi toxici si al necesitatii unor tratamente termice indelungate ale straturilor de protectie.

Sunt cunoscute compozitii epoxidice (brevetele RO 115172, RO 120974 si EP1829943), care pentru obtinerea unei rezistente crescute la medii agresive si temperatura utilizeaza amestecuri complexe de 2-3 rasini epoxidice lichide si solide sau amestecuri epoxidice si elastomerice in solventi volatili, a caror reticulare are loc la cald.

Cererea de brevet JPH 11286647 descrie un material de acoperire pe baza de bisfenol novolac, avand umplutura silice, alumina sau alumina hidratata si componenta de reticulare o poliamina, care reticuleaza intr-un timp relativ scurt la temperatura relativ joasa, rezultand un strat protector flexibil, cu buna rezistenta la temperatura si umiditate.

Este cunoscut un material de acoperire cu proprietati de izolator electric (cerere de brevet JPH1180659) realizat pe baza de rasina epoxi in amestec cu particule fine de alumina sau silice, care poate fi depus pe diverse suprafete a unor dispozitive cum ar fi un motor.

Problema pe care o rezolva inventia consta in realizarea unei compozitii electroizolante capabile sa reticuleze la temperatura ambianta fara tratament termic si eliminarea emisiilor toxice generate de utilizarea solventilor organici volatili.

Compozitia epoxidica peliculogena nanocompozita conform inventiei inlatura dezavantajele mentionate prin aceea ca este constituita dintr-o componenta epoxidica A, continand 100 parti rasina epoxidica lichida modificata tip bisfenol A/F, cu cifra epoxidica 180...200g si viscozitatea la 23⁰ C de 100...105 mPa s, 7,6...8,2 parti silice tratata cu dimensiuni medii ale particulelor de 16 nm si suprafata specifica minimum 110m²/g, 6,2...6,8 parti alumina cu dimensiuni medii ale particulelor de 20

nm și 49,5...50,5 silice topita cu dimensiuni minime ale particulelor de 11 μm și densitate 2,2 g/cm^3 și 50 parti componenta de reticulare B pe baza de amidoamine alifatică cu un conținut ridicat de imidazolina, având număr aminic 400...440 mg KOH/g.

Prin utilizarea nanocompozitiilor polimerice electroizolante rezistente la solicitări electrice, termice și chimice, conform invenției, se obțin numeroase avantaje constând în eliminarea tratamentului termic, astfel încât să se poată executa reparații la locul de funcționare al echipamentelor electrice de înaltă tensiune; se asigură izolarea electrică la tensiuni mai mari de 25 kV/mm; peliculele obținute nu sunt casante și rezistă la solicitările mecanice provocate de vibrații concomitent cu variațiile de temperatură între 80...150 $^{\circ}\text{C}$ care intervin în funcționarea motoarelor electrice.

Invenția este ilustrată printr-un exemplu de realizare.

Exemplu. Componentele se dozează conform tabelului 1.

Tabelul 1

Componenta	Compoziție	Parti în greutate	Parti în greutate
A		100	
	Rășina epoxidică (cifra epoxi 180-200, vâscozitate la 25 $^{\circ}\text{C}$ 100 – 105 • mPa•s)		100
	Silice tratată (dimensiune medie particule 16 nm, suprafața specifică min. 110 m^2/g)		7,8-8,2
	Alumina (dimensiune medie particule 20 nm)		6,2-6,4
	Silice topită (dimensiune medie particule 11 μm , densitate 2,2 g/cm^3)		49,5-50,5
B	Amidoamina alifatică cu număr aminic de 400-440 mg KOH/g	30	

Procedeeul de obținere a compozitei electroizolante fluide conține următoarele etape: predispersia materialelor pulverulente (nano și micro-pulberi) în polimer, dispersarea avansată a pulberilor la viteze de 4000 rpm, urmata de finalizarea dispersiei prin amestecarea la viteze foarte mari de 11000 rpm, dispersarea avansată ducând la disocierea aglomeratelor.

În vederea reticulării la temperatura ambiantă de 15...35 $^{\circ}\text{C}$, componenta A pe baza de rășina epoxidică modificată obținută se amestecă cu componenta B cu rol de agent de reticulare în raportul de 100 : 30 parti în greutate. Pentru obținerea

stratului protector electroizolant amestecul se aplica prin turnare sau pulverizare pe suprafete in prealabil degresate si uscate.

Compozitia conform inventiei rezista in timpul functionarii motoarelor electrice la socurile mecanice, termice, electrice si atacul chimic din mediile de functionare, având caracteristicile din tabelul 2.

Tabelul 2

Caracteristica	U.M.	Valoarea
Absorbția de apa, 300 h, max.	%	0,5
Aderenta peliculei la suport, max.	cifra de aderenta	0
Rezistenta la vibratii	-	corespunde
Rezistenta peliculei la lovire, masa de 2 kg	cm	90 - 95
Rezistenta la agentii chimici, dupa imersie timp de 30 zile in: A - solutii 3 % de: -H ₂ SO ₄ -NaOH -NH ₄ OH B - ulei mineral electroizolant	-	corespunde
Rezistenta la variatii de temperatura, 30 cicluri de la -10 °C la +180 °C timp de 3 ore	-	corespunde
Rezistivitatea electrica de volum, min.	Ω·cm	4x10 ¹⁸
Rigiditatea dielectrica, min.	kV/mm	25

Revendicare

Compozitie epoxidica electroizolanta caracterizata prin aceea ca este constituita din 100 parti in greutate componenta rasinoasa constituita din 100 parti rasina epoxidica modificata tip bisfenol A/F, cu cifra epoxidica 180...200, viscozitate la 25°C de 100...105 mPa·s, 7,8...8,2 parti silice tratata cu dimensiuni medii ale particulelor de 16 nm si suprafata specifica minimum 110 m²/g, 6,2...6,4 parti alumina cu dimensiuni medii ale particulelor 20 nm si 49,5...50,5 silice topita cu dimensiune medie a particulelor de 11 μm si densitate 2,2 g/cm³ si 30 parti in greutate componenta de reticulare B, o amidoamina alifatica cu cu numar aminic de 400...440 mg KOH/g.