



(11) RO 123316 B1

(51) Int.Cl.
C08L 61/10 (2006.01)

(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2007 00336**

(22) Data de depozit: **18.05.2007**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **29.07.2011 BOPI nr. 7/2011**

(41) Data publicării cererii:
28.11.2008 BOPI nr. **11/2008**

(72) Inventatori:
• **IGNĂTESCU GHEORGHE,**
ALEEA MERCUR NR.3, BL.31, SC.C, AP.5,
BRAȘOV, BV, RO

(73) Titular:
• **IGNĂTESCU PLASTIBAC S.N.C.,**
STR. TUNARI NR.2, SLATINA, OT, RO

(56) Documente din stadiul tehnicii:
CN 1730546 A

MATERIAL COMPOZIT PE BAZĂ DE RĂŠINĂ FENOFORMALDEHIDICĂ PE SUPORT TEXTIL ȘI PROCEDEU DE OBȚINERE A ACESTUIA

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un material compozit, pe bază de răšină fenolformaldehidică, pe suport textil, destinat obținerii unor piese finite, cu caracteristici fizico-mecanice ridicate, la un procedeu de obținere și la utilizarea acestui material. Materialul conform invenției are în compozиție lac de bachelită, suport textil din fire și fibre naturale din bumbac, talc, acid oleic, alcool etilic și oxid de magneziu. Procedeul conform invenției cuprinde următoarele etape: măruntirea prin tocare a materialului

textil, până la o dimensiune de 15...40 mm; malaxarea materialului textil măruntit, timp de 2...2,5 h, cu lacul de bachelită, talcul, acidul oleic și oxidul de magneziu, până la omogenizare; uscarea amestecului omogen obținut la 80...90°C, timp de 70...90 min, până la o umiditate sub 4%; uscarea cu o viteză de 1°/min, până la temperatura de 15...20°C, și ambalarea.

Revendicări: 3

Examinator: ing. TEODORESCU DANIELA



Orice persoană are dreptul să formuleze în scris și motivat,
la OSIM, o cerere de revocare a brevetului de invenție, în
termen de 6 luni de la publicarea mențiunii hotărârii de
acordare a acesteia

RO 123316 B1

1 Inventia se referă la un material compozit pe bază de răsină fenolformaldehidică pe
2 suport textil, destinat obținerii unor piese presate cu caracteristici fizico-mecanice ridicate și
3 la un procedeu de obținere a acestui material.

4 Sunt cunoscute materiale composite pe bază de rășini fenolformaldehidice pe suport
5 textil de tip fenocord. Fenocordul este un material sintetic, iar utilizarea lui ca suport sub
6 formă de fire sau țesături cu lungimi între 100 și 700 mm asigură o rezistență ridicată la soc,
7 compresiune, încovoiere și forfecare, solicitări la care sunt supuse piesele realizate din acest
8 material prin presare. În funcție de materialul de adăos din răsină, piesele pot avea și pro-
9 prietăți dielectrice ridicate (cum ar fi textolitul sau bachelita), dar au o rezistență la uzură
reducătoare.

10 Din brevetul **RO 115171**, se cunoaște un material compozit cu matrice termoplastica și
11 umplutură textilă, tratată cu agent de legare tip izocoanat, destinat obținerii de plăci pre-
12 sate, utilizate în construcții industriale și civile și în industria auto, în care izocoanatul este
13 difenil metan diizocianat brut, cu funcționalitate $f = 2,7$ și un conținut de grupe NCO libere
14 de $30 \pm 0,5\%$ raport de izocianat/componentă termoplastica, respectiv deșeul tehnologic de
15 PVC plastifiat este de 0,5...1/10, iar raportul izocianat/umplutură textilă, respectiv deșeul textil
16 provenit din industria confecțiilor, format din fibre naturale, fibre artificiale și fibre sintetice,
17 este de 2...3/10, materialul compozit obținut prezintând absorbtie de apă scăzută, proprietăți
18 fizico-mecanice, termice, rezistență la abraziune, prelucrându-se prin metode convenționale.

19 Accest tip de materiale prezintă următoarele dezavantaje care apar în procesul de
20 realizare a amestecului și apoi în procesul de realizare a pieselor prin presare, cu efecte
21 negative asupra caracteristicilor fizico-mecanice ale pieselor realizate din aceste materiale:

22 - materialul suport, care este fenocordul, este un material sintetic sub formă de fire
23 și fibre și are o permeabilitate redusă la componente amestecului (răsină, lianți, solventi)
24 ceea ce duce la un grad redus de omogenitate a amestecului în faza de preparare;

25 - lungimea relativ mare a fibrelor sintetice împiedică dozarea precisă a amestecului
26 în vederea realizării pieselor ce urmează a fi obținute prin presare;

27 - solventii, răsinile și lianții reacționează cu fibrele sintetice pe care le dizolvă la tem-
28 peratura și presiunea de măritare-presare, producând în piesă goluri, fisuri, neomogenități
29 structurale.

30 Datorită dezavantajelor enumerate, materialele composite pe bază de rășini fenol-
31 formaldehidice pe suport textil de tip fenocord sunt folosite în special pentru obținerea unor
32 semifabricate (plăci, bare etc.) destinate unei uzinări ulterioare sau pentru realizarea unor
33 piese, cum ar fi carcase, capace etc., de protecție, fără parametri fizico-mecanici, nefiind
34 indicate pentru obținerea unor piese finite.

35 Problema pe care o rezolvă inventia constă în stabilirea componentelor unui material
36 compozit pe bază de răsină fenolformaldehidică pe suport textil și a etapelor de realizare a
37 acestui material, astfel încât să se obțină un grad ridicat de omogenitate a componentelor
38 în masa amestecului și un grad ridicat de absorbtie a rășinilor în suportul textil, material ce
39 prezintă proprietatea de a putea fi portionat în cantități exacte în scopul prelucrării ulterioare.

40 Materialul pe bază de răsină fenolformaldehidică pe suport textil conform inventiei
41 este constituit din 41,18% lac de bachelită, exprimat în substanță uscată, 46,68% fire și fibre
42 naturale din bumbac pur mărunțit, 46,68% talc măcinat, 1,922% acid oleic, 4,57% alcool
43 etilic, 0,96% oxid de magneziu, procentele referindu-se la masa totală a amestecului,
44 determinată în condiții de umiditate de 7% pentru suportul textil și 3% pentru talc.

45 Procedeul de obținere a materialului compozit pe bază de răsină formaldehidică cu
46 conținut de fibre textile, conform inventiei, constă din aceea că se malaxează un timp de
47 2...2,5 h la temperatura ambientă material textil constând din fire și fibre din bumbac pur de
48 15...40 mm lungime, cu umiditate de maximum 7%, împreună cu lac de bachelită, talc

RO 123316 B1

măcinat, acid oleic, alcool etilic și oxid de magneziu, după care se transferă într-o instalație de uscare în strat de grosime 50...100 mm, se usucă la o temperatură de 80...90°C până la atingerea unei umidități de maximum 4%, iar în final se răcește lent până la temperatura de 15...20°C cu o viteză de 1°C/min și se ambalează. Materialul astfel obținut se prezintă ca o masă omogenă afânată, putând fi păstrat în ambalaje etanșe la temperatură normală maximum 6 luni, până la folosirea în scopul realizării pieselor prin presare.	1
Materialul compozit pe bază de răsină formaldehidică pe suport textil este utilizat pentru realizarea unor piese finite specifice construcțiilor de mașini, cu un nivel calitativ superior, cu structură omogenă, cu parametrii mecanici, electrici și fizico-chimici ridicăți, cu o rată a rebuturilor la fabricare sub 2%, o rată a defectelor în exploatare datorită viciilor ascunse sub 1%, concomitent cu o creștere a duratei de funcționare normată cu 15...20%.	7
Materialul compozit pe bază de răsină fenolformaldehidică pe suport textil, obținut prin procedeul conform inventiei, prezintă următoarele avantaje:	9
- este permeabil la componente ale amestecului, fără a fi dizolvat de acestea;	11
- omogenitate ridicată;	13
- proprietăți fizico-mecanice izotrope ale materialului ridicăte;	15
- permite dozarea în cantitățile dorite;	17
- păstrarea identică a compoziției.	19
Se dă, în continuare, un exemplu de material compozit pe bază de răsină formaldehidică pe suport textil conform inventiei și un exemplu al procedeului de obținere a materialului compozit pe bază de răsină formaldehidică pe suport textil conform inventiei.	21
Materialul compozit pe bază de răsină formaldehidică pe suport textil conform inventiei se compune din lac de bachelită exprimat în substanță uscată în proporție de 41,18% suport textil din fire și fibre naturale, cum ar fi bumbacul pur măruntit, în proporție de 46,68%, talc măcinat în proporție de 46,68%, acid oleic (oleină) în proporție de 1,922%, alcool etilic în proporție de 4,57%, oxid de magneziu în proporție de 0,96%, proporțiile referindu-se la masa totală a amestecului componentelor, determinată în condiții de umiditate normală pentru componente hidroscopice, cum ar fi 7% pentru suportul textil și 3% pentru talc.	23
Componentele sunt supuse procedeului de obținere a materialului compozit pe bază de răsină formaldehidică pe suport textil, ce constă din următoarele etape: tocarea materialul textil compus din fire și fibre naturale de bumbac pur, până la dimensiunea de 15...40 mm lungime de fir, urmată simultan de afânarea și uscarea acestuia într-un uscător prevăzut cu sistem de încălzire și un exhaustoare pentru eliminarea excesului de umiditate, până la umiditatea de maximum 7%, după care materialul uscat este ambalat și depozitat în vederea utilizării ulterioare.	25
Talcul și magneziul sunt supuse fiecare procesului de măruntire și uscare până la obținerea unei umidități de maximum 4%, după care materialele sunt depozitate, astfel încât să se evite tasarea lor sau creșterea umidității, în vederea utilizării ulterioare.	27
În continuare, după dozarea componentelor în proporțiile specificate, se introduc într-un malaxor cu brațe de omogenizare, în ordinea următoare: lacul de bachelită, talcul măcinat, acidul oleic, oxidul de zinc și alcoolul etilic, urmărind obținerea unei mase omogene, timpul de malaxare fiind de circa 2...2 ½ h.	29
Materialul omogenizat este transferat din malaxor într-o instalație de uscare cu sertare sau cu platou mobil, astfel încât să se realizeze un strat de material uniform de circa 50...100 mm, în scopul evitării tasării materialului sub greutatea proprie. Amestecul este menținut la temperatură de 80...90°C simultan cu evacuarea gazelor care se emană, până la atingerea umidității de maximum 4%, după care este supus unei răciri lente cu o viteză de 1°C/min până la atingerea temperaturii de 15...20°C, după care este ambalat în saci de polietilenă etanși, în cantități care să evite tasarea sub greutatea proprie și este depozitat ca produs finit.	31
	33
	35
	37
	39
	41
	43
	45
	47
	49

RO 123316 B1

Materialul de presare compozit pe bază de răsină formaldehidică pe suport textil este utilizat la realizarea unor piese finite specifice construcțiilor de mașini, cu un nivel calitativ superior, cu structură omogenă, cu parametrii mecanici, electrici și fizico-chimici ridicăți, cu o rată a rebuturilor la fabricare sub 2%, o rată a defectelor în exploatare datorită viciilor ascunse sub 1%, concomitent cu o creștere a duratei de funcționare normată cu 15...20 %.

În condițiile descrise în exemplul de realizare în tabelul următor, se prezintă principalele caracteristici ale materialului compozit conform invenției, comparativ cu caracteristicile materialului pe bază de fenocord.

Tabelul 1

Nr crt	Caracteristica	U/M	Material compozit	Material cu feno-cord	Diferențe	
					0	-
1	Substanță volatilă și umiditate	% max	418	267	151	-
2	Capacitate de curgere	mm	120	100	20	-
3	Absorbție de apă rece	mg max	1502	1834	-	332
4	Greutate specifică	g/cmc max	135	138	-	3
5	Contractă la presare	%	79	72	7	-
6	Rezistență la soc	kgfcm/cm ² min	2665	2349	316	-
7	Rezistență la încovoiere statică	kgfcm/cm ² min	6228	5953	275	-
8	Duritatea Brinell	kgfcm/cm ² min	23985	24180	-	195
9	Rigiditate dielectrică	KW mm min	158	1521	59	-
10	Stabilitate termică Martens	°C	115	117	-	2

Din datele prezentate în tabel, rezultă că utilizarea bumbacului conduce la păstrarea omogenității și structurii materialului compozit, conducând la rigiditate dielectrică ridicată.

RO 123316 B1

Revendicări

1	Revendicări
3	1. Material compozit pe bază de răsină formaldehidică cu conținut de fibre textile, caracterizat prin aceea că este constituit din 41,18% lac de bachelită, exprimat în substanță uscată, 46,68% fire și fibre naturale din bumbac pur măruntit, 46,68% talc măcinat, 1,922% acid oleic, 4,57% alcool etilic, 0,96% oxid de magneziu, procentele referindu-se la masa totală a amestecului, determinată în condiții de umiditate de 7% pentru suportul textil și 3% pentru talc.
5	
7	
9	2. Procedeu de obținere a unui material compozit pe bază de răsină formaldehidică cu conținut de fibre textile, caracterizat prin aceea că se malaxează un timp de 2...2,5 h la temperatura ambiantă material textil constând din fire și fibre din bumbac pur de 15...40 mm lungime, cu umiditate de maximum 7%, împreună cu lac de bachelită, talc măcinat, acid oleic, alcool etilic și oxid de magneziu, după care se transferă într-o instalație de uscare în strat de grosime 50...100 mm, se usucă la o temperatură de 80...90°C până la atingerea unei umidități de maximum 4%, iar în final se răcește lent până la temperatura de 15...20°C cu o viteză de 1°C/min și se ambalează.
11	
13	
15	
17	3. Utilizarea unui material compozit pe bază de răsină formaldehidică, definit în revendicarea 1, pentru realizare de piese finite pentru construcții de mașini.

