



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2008 00625**

(22) Data de depozit: **11.08.2008**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30.04.2013** BOPI nr. **4/2013**

(41) Data publicării cererii:
26.02.2010 BOPI nr. **2/2010**

(73) Titular:
• **UNIVERSITATEA "TRANSILVANIA" DIN
BRAȘOV, BD.EROILOR NR.29, BRAȘOV,
BV, RO**

(72) Inventatori:
• **PETROVICI VALERIU, STR. PĂRĂULUI
NR.40, BL.S 27, SC.B, AP.1, BRAȘOV, BV,
RO;**
• **VARODI ANCA, STR.BRAZILOR NR.18,
BL.18, AP.18, FELDIOARA, BV, RO;**

• **ZELENIUC OCTAVIA, STR.AL.VLAHUȚĂ
NR.44, BL.B 122, AP.16, BRAȘOV, BV, RO;**

• **URDEA SIMONA NICOLETA,
STR.GENERAL DUMITRACHE NR.16,
BL.260, SC.B, ET.1, AP.6, BRAȘOV, BV,
RO;**

• **DAVID KINGA IUDITH, STR. ARMONIEI
NR.4, BL.60, SC.A, AP.7, BRAȘOV, BV, RO**

(56) Documente din stadiul tehnicii:
RO 103186; RO 105973 B1

(54) **COMPOZIȚIE ADEZIVĂ PE BAZĂ DE RĂȘINĂ
UREOFORMALDEHIDICĂ PENTRU FABRICAREA
PLACAJULUI**



RO 125225 B1

1 Invenția se referă la o compoziție adezivă pe bază de rășină ureoformaldehidică în
2 amestec cu o rășină melaminformaldehidică și lignină tehnică sulfat, destinată fabricării
3 placajului cu rezistență mărită la apă, utilizat în mediu uscat.

4 Unele compoziții adezive, alcătuite din rășini ureoformaldehidice în adaos cu diferite
5 tipuri de lignine tehnice, sunt deja cunoscute, pentru fabricarea plăcilor din aşchii de lemn,
6 specificate în brevetele **RO 103375**, **RO 103186** și **RO 105973 B1**.

7 În cele ce urmează, sunt prezentate selectiv câteva dintre astfel de compoziții
8 adezive, utilizate la fabricarea placajului, în care lignina este folosită practic ca înlocuitor
9 parțial sau total al unora dintre produsele introduse ca adaosuri în astfel de adezivi, cum ar
10 fi: ureea, clorura de amoniu, făina de secară. În acest context, lignina tehnică sulfat înde-
11 plinește rolul de material de diluare-plastifiere, agent de reticulare și/sau colorare. Deși au
12 o reactivitate chimică scăzută, ligninele tehnice introduse în compoziția unor asemenea
13 adezivi pot reacționa practic cu grupările metilolice libere din rășina ureoformaldehidică
14 propriu-zisă, rezultând astfel, în final, un copolimer ligninureo formaldehidic.

15 Pentru utilizarea unei lignine tehnice, în scopul obținerii unor compoziții adezive
16 folosite la înclieirea produselor stratificate din lemn, este cunoscută, spre exemplu, o soluție
17 care preconizează folosirea unui produs ligninic, cunoscut sub denumirea tehnică de
18 coagulat.

19 Acest produs, care rezultă practic în procesul de hidroliză acidă a apei de presă de
20 la fabricarea plăcilor din fibre de lemn prin procedeul umed, se prezintă sub forma unei
21 pulberi foarte fine, de culoare cafenie, cu miros caracteristic, aromatic, având un pH al
22 extractului apos, la cald, cuprins între 2 și 3.

23 O astfel de lignină tehnică s-a utilizat ca substituent parțial al făinii de secară și a
24 clorurii de amoniu dintr-o compoziție adezivă pe bază de rășină ureoformaldehidică tip
25 URELIT C, folosită pentru fabricarea placajului cu 3 straturi din furnire tehnice de fag.
26 În același context, mai este cunoscută o compoziție adezivă, în care se utilizează un alt
27 produs de natură ligninică, denumit generic lignină de hidroliză acidă, având, în general,
28 caracteristici fizico-chimice asemănătoare cu cele ale coagulatului mai sus menționat.

29 Un astfel de produs, rezultat practic prin hidroliză acidă a celoligninei din lemn de
30 stejar, s-a folosit ca substituent integral al făinii de secară dintr-o compoziție adezivă, tot pe
31 bază de rășină ureoformaldehidică tip URELIT C, pentru fabricarea placajului cu 3 straturi
32 din furnire tehnice de fag.

33 Folosirea diferitelor tipuri de lignine tehnice în scopul anterior menționat este adeseori
34 limitată, deoarece aceste produse nu au practic proprietăți adezive corespunzătoare pentru
35 înclieirea diferitelor produse din lemn. Urmarea acestui fapt, așa cum de altfel rezultă și din
36 literatura tehnică de specialitate, anterior selectată, la folosirea unor astfel de lignine tehnice,
37 pentru fabricarea placajului, acestea necesită anumite modificări chimice, uneori deosebit
38 de complexe și de costisitoare.

39 Problema pe care o rezolvă invenția constă în realizarea unei compoziții adezive, pe
40 bază de lignină ureoformaldehidică, într-o asociere optimă cu alți componenți, care să
41 asigure realizarea unui placaj din lemn, cu rezistență mărită la apă și cu caracteristici
42 îmbunătățite față de cele ale compozițiilor cunoscute.

43 Se îmbunătățesc astfel anumite caracteristici de rezistență ale unei compoziții
44 adezive, folosită în prezent pentru fabricarea placajului cu rezistență mărită la apă și utilizat
45 în mediu uscat, prin înlocuirea totală a făinii de secară, ca material de diluare-plastifiere, cu
46 o lignină tehnică sulfat, obținută prin simpla precipitare a acesteia cu acid dintr-o leșie sulfat,
47 rezultată la fabricarea celulozei din paie.

RO 125225 B1

Compoziția adezivă, conform invenției, înlătură dezavantajele anterior menționate, prin aceea că este constituită din 75,00...76,00% rășină ureoformaldehidică, 2...3% rășină melaminformaldehidică, 11...13% lignină tehnică sulfat, 1...2% clorură de amoniu tehnică și 8...9% apă.	1
Prin aplicarea invenției, se obțin următoarele avantaje:	5
- substituirea integrală a făinii de seară, ca material de diluare-plastifiere, un produs vegetal cu o absorbție mare de apă la temperatura mediului ambiant și de cedare mai redusă a acesteia la temperatură ridicată, care are desigur utilizări mai raționale în alte sectoare ale economiei naționale;	7
- realizează o creștere a gradului de valorificare a biomasei vegetale și, implicit, a ligninei tehnice sulfat, ca subprodus rezidual, obținut la fabricarea celulozei din plante anuale;	9
- reducerea gradului de poluare a emisarului, în care se deversează în prezent această lignină tehnică;	11
- placajul din lemn de fag, cu rezistență mărită la apă și utilizat în mediu uscat, realizat cu această compoziție adezivă, are unele caracteristici fizico-mecanice superioare celui obținut cu compoziția adezivă de referință și, respectiv, celor prezentate în standardul de calitate al acestui produs.	13
Compoziția conform invenției reprezintă practic o posibilitate de îmbunătățire substanțială a anumitor caracteristici tehnice de calitate a unei compoziții adezive, folosită în prezent, în același scop mai sus menționat, alcătuită dintr-un amestec de rășină ureică, clasică, cu rășină melaminformaldehidică, prin înlocuirea totală a făinii de seară, ca material de diluare-plastifiere, cu o lignină tehnică sulfat.	15
Totodată, invenția reprezintă practic și o posibilitate de valorificare superioară a unor tipuri de lignine tehnice, rezultate ca subproduse la dezincrustarea alcalină a lemnului sau a altor materiale vegetale, la temperatură și presiune ridicată.	17
Lignina tehnică sulfat, utilizată în acest caz, conform invenției, se prezintă practic sub forma unei pulberi foarte fine, de culoare cafenie, cu un miros aromatic specific, având pH-ul extractului apos, la cald, de 6,5...7,0. Un astfel de produs tehnic are o compoziție chimică complexă, prezentând un conținut apreciabil de substanțe organice, fiind alcătuite, în principal, din: polifenoli vegetali, rășini vegetale, gume și mucilagii vegetale, coloranți etc.	19
În continuare, se dă un exemplu de realizare a compoziției conform invenției, plecând de la o compoziție adezivă, uzuală, pe bază de rășină ureică, clasică, în amestec cu o rășină melaminformaldehidică, folosită ca probă de referință.	21
Exemplu de referință. În exemplul care urmează, rășina ureoformaldehidică, folosită ca liant de bază, în prezenta compoziție adezivă, pentru scopul anterior menționat, se prezintă sub forma unui lichid vâscos, omogen, opalescent, având următoarele caracteristici fizico-chimice:	23
- densitate la 20°C, g/cm ³ 1,28...1,295	25
- viscozitate dinamică la 20°C, mPa-s 800...1200	27
- pH 8,3...8,8	29
- conținut în substanță solidă, % 66±1	31
- conținut de formaldehidă liberă, % 0,06...0,15	33
- timp de gelificare la 100°C, s 50...65	35

RO 125225 B1

1 Rășina melaminformaldehidică utilizată, de asemenea, conform invenției, având rolul
de a crește rezistența la apă a rășinii ureice de bază, se prezintă sub forma unui lichid
3 omogen, limpede, transparent, având următoarele caracteristici fizico-chimice:

- densitatea la 20°C, g/cm ³	1,24±0,01
- viscozitate dinamică la 20°C, mPa-s	500...800
- pH	9±0,5
- conținut în substanță solidă, %	75±2
- conținut de formaldehidă liberă, %	0,5

9 Componentele compoziției adezive de referință, în proporție de masă, sunt
următoarele:

- rășină ureoformaldehidică, kg	75,00
- rășină melaminformaldehidică, kg	2,00
- făină de seacă, kg	11,00
- clorură de amoniu tehnică solidă, kg	1,00
- apă,%	8,00

Caracteristicile fizico-chimice ale acestei compoziții adezive sunt:

- conținut în substanță uscată, %	63,00...65,00
- pH inițial	5,50...6,00
- pH final	5,00...5,50
- timp de scurgere prin cupa FORD cu diametrul de 8 mm, la 20°C, s	27...29
- timp de gelificare la 100°C, s	100...110
- viabilitate, h	4...5

23 Clorura de amoniu tehnică, sub formă solidă, este utilizată, în acest caz, drept
catalizator.

25 **Exemplu.** În compoziția adezivă conform invenției, făina de seacă din compoziția
adezivă de referință este înlocuită integral cu o lignină tehnică sulfat, precipitată cu acid
27 sulfuric din leșia sulfat obținută prin dezincrustarea alcalină a paielor.

29 Componentele acestei compoziții adezive, conform invenției, în proporție de masă,
sunt următoarele:

- rășină ureoformaldehidică, kg	60,00
- rășină melaminformaldehidică, kg	2,50
- lignină tehnică sulfat, kg	9,00
- clorură de amoniu tehnică solidă, kg	1,00
- apă,%	8,00

35 Caracteristicile fizico-chimice ale acestei compoziții adezive sunt:

- conținut în substanță uscată, %	64,00...65,00
- pH inițial	5,50
- pH final	5,00
- timp de scurgere prin cupa FORD cu diametrul de 8 mm, la 20°C, s	27
- timp de gelifiere la 100°C, s	115
- viabilitate, h	4

43 Compoziția adezivă, conform invenției, s-a utilizat pentru fabricarea unui placaj cu
rezistență crescută la apă, folosit în mediu uscat, alcătuit din 3 furnire tehnice din lemn de
45 fag, cu structura 1,70...2,0...1,70 mm, cu formatul de 2600 x 1300 mm. Furnirele tehnice au
fost încliate atât în cazul compoziției adezive de referință, cât și a celei conform invenției,
47 folosind același consum specific, de 130...140 g/m² de adeziv și presate la temperatura de
110°C, timp de 7 min, la presiunea de 175 bari.

RO 125225 B1

Caracteristicile fizico-mecanice de bază ale placajului cu grosimea de 5 mm, realizat cu cele două compoziții adezive, sunt prezentate centralizat în tabel.	1
Din datele specificate în tabel, rezultă că, utilizând compoziția adeziv conform prezentei invenții, se obțin rezistențe la încovoiere statică și rezistențe ale încleierii la forfecare atât în stare uscată, cât și după 24 h imersie în apă la temperatura de 20°C, superioare față de cazul folosirii compoziției adezive de referință. În același context, procentele de ruperi în lemn, pe suprafața totală a planurilor de încleiere, sunt mai mari, iar absorbția totală de apă este mai redusă.	3 5 7

RO 125225 B1

1
3
5
7
9
11
13
15
17
19
21

Nr. crt.	Indicativ compoziție adezivă	Grosime (SR EN 325:1996), mm	Umiditate (SR EN 322:1993), %	Masa volumică (SR EN 323:1996), g/cm ³	Rezistența la încovoiere statică, în stare uscată (STAS 7168-71), N/mm ²		Rezistența încleierii la forfecare (STAS 1809-87), N/mm ²		Rupere în lemn pe suprafața totală a planurilor de încleiere (STAS 8518-86) %		Rezistența la smulgerea șuruburilor perpendicular pe fețe (STAS 11455-84), N	Absorbția totală de apă (STAS 10913-77), %
					Paralel cu fibrele straturilor exterioare	Perpendicular pe fibrele straturilor exterioare	În stare uscată	După 24 h imersie în apă la 20°C	În stare uscată	După 24 h imersare în apă la 20°C		
1.	Compoziție adezivă de referință	5,03	5,76	0,722	137,73	37,19	2,79	2,51	55,00	60	449	42,27
2.	Compoziție adezivă conform invenției	4,60	6,17	0,792	144,53	51,01	3,39	3,10	68,75	73,75	343	40,14
Prevederi STAS 1245-90		4,60...5,20	maximum 12,00	minimum 0,680	minimum 75,00	minimum 45,00	minimum 1,80	minimum 0,80	-	-	minimum 500	-

RO 125225 B1

Revendicare

1

Compoziție adezivă, pe bază de rășină ureoformaldehidică, în amestec cu rășină melaminformaldehidică și lignină tehnică sulfat, **caracterizată prin aceea că** este constituită dintr-un adeziv care conține 75,00...76,00% rășină ureoformaldehidică, 2...3% rășină melaminformaldehidică, 11...13% lignină tehnică sulfat, 1...2% clorură de amoniu tehnică solidă și 8...9% apă.

3

5

7



Editare și tehnoredactare computerizată - OSIM
Tipărit la: Oficiul de Stat pentru Invenții și Mărci
sub comanda nr. 319/2013