



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2011 01234

(22) Data de depozit: 25.11.2011

(41) Data publicării cererii:
30.07.2013 BOPI nr. 7/2013

(71) Solicitant:
• INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE
DEZVOLTARE PENTRU TEXTILE ȘI
PIELĂRIE - INCDTP,
STR. LUCREȚIU PĂTRĂȘCANU NR.16,
SECTOR 3, BUCUREȘTI, B, RO

(72) Inventatori:
• DAN MARIA, BD.MIHAI BRAVU NR.304,
BL.B 13, SC.C, ET.1, AP.43, SECTOR 3,
BUCUREȘTI, B, RO;
• POPESCU ALINA, ȘOS. BERCEI NR.41,
BL.108, SC.1, ET.3, AP.11, SECTOR 4,
BUCUREȘTI, B, RO;
• CHIRIAC LAURA, ȘOS. PANTELIMON
NR.291, BL.9, SC.A, ET.9, AP.35,
SECTOR 2, BUCUREȘTI, B, RO;
• RĂDULESCU HORTENSIA CLARA,
STR. OZANA NR. 1, BL. 130, SC. 2, AP. M1,
SECTOR 3, BUCUREȘTI, B, RO;

• GHIȚULEASA PYERINA CARMEN,
STR. ANASTASIE PANU NR. 2, BL. A1,
SC. 3, AP. 64, SECTOR 3, BUCUREȘTI, B,
RO;
• NICULA GHEORGHE,
STR. RĂMNICU VĂLCEA NR. 18, BL. 33,
SC. A, AP. 14, SECTOR 3, BUCUREȘTI, B,
RO;
• DINCĂ M.-M. LAURENȚIU CHRISTIAN,
STR. VISTIERNICUL STĂVRINOS NR.25,
BL.155, AP.119, SECTOR 6, BUCUREȘTI,
B, RO;
• NEAGU GEORGETA, STR. AMICIȚIEI
NR. 63, SECTOR 1, BUCUREȘTI, B, RO;
• HARALAMBIE ELENA,
ȘOS. PANTELIMON NR. 291, BL. 9, SC. A,
ET. 9, AP. 35, SECTOR 2, BUCUREȘTI, B,
RO;
• DOBREA TEODOR, ȘOS.ALEXANDRIEI
NR.88, BL. PC10, SC.1, AP.6, ET.2,
SECTOR 5, BUCUREȘTI, B, RO

(54) RANFORT ȚESUT TRATAT DIN FIBRE NATURALE, DIN
FIBRE SINTETICE ȘI COMBINAȚII DE FIBRE NATURALE ȘI
SINTETICE PENTRU COMPOZITE LAMINATE DIN LEMN ȘI
PROCEDEU DE TRATARE

(57) Rezumat:

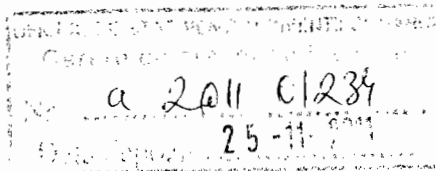
Invenția se referă la un material compozit utilizat în construcții, și la un procedeu pentru obținerea acestuia. Materialul conform invenției constă din fibre 100% naturale, de iută, 100% sintetice, din poliester, sau din combinații din 60...66% din masa țesăturii fibre de bumbac, și cu 34...40% din masa țesăturii fibre din poliester, sub formă de fire de urzeală și/sau de bătătură, tratate cu adeziv și depuse pe un suport lemnos. Procedeu conform invenției constă din tratarea materialului crud, în una sau două faze, în funcție de

compoziția fibroasă a țesăturii și de tipul adezivului utilizat, după care țesătura stabilizată este integrată în structura unui suport lemnos, constând din furnir cu grosimea de 0,6...4 mm, rigle sau plăci din lemn sau fibrile lemnoase, din care rezultă un material compozit stratificat/laminat, de lemn stabil, având emisii reduse de compuși organici volatili.

Revendicări: 7

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).





“RANFORT TESUT TRATAT DIN FIBRE NATURALE, DIN FIBRE SINTETICE SI COMBINATII DE FIBRE NATURALE SI SINTETICE PENTRU COMPOZITE LAMINATE DIN LEMN SI PROCEDEU DE TRATARE”

Descriere

Prezenta inventie se refera la o tesatura din fibre naturale 100%, de exemplu: cu urzeala si batatura din fire de iuta 100%, sau din fibre sintetice 100%, de exemplu: cu urzeala si batatura din fire de poliester 100%, sau din combinatii de fibre naturale si sintetice, sub forma sistemelor de fire de urzeala si de batatura din structura tesaturii, de exemplu cu: urzeala din fire de poliester 100%, cu o pondere de 34...40% in masa tesaturii, si batatura din fire de bumbac 100%, cu o pondere de 60...66% in masa tesaturii, caracterizata prin aceea ca este tratata optional in una sau doua faze, functie de compozitia fibroasa a tesaturii si de tipul adezivului utilizat pentru integrarea tesaturii tratate in compozit, pentru cresterea aderenței ranfortului la adezivul/matricea polimerica care il assembleaza definitiv impreuna cu componentele de lemn (furnire cu grosimea cuprinsa intre 0.6...4 mm; rigle sau placi de lemn, placi fibrolemnoase) in structura compozitelor stratificate/ laminate de lemn, ca de exemplu: placaj, lamele elastice, elemente mulate, etc.

Sunt cunoscute solutii tehnice brevetate in lume si in tara, respectiv:
 -Brevetele WO/2008/101678 si 101679/28.08.2008 intitulate “NEW COMPOSITE MATERIALS, METHOD FOR THEIR MANUFACTURE AND THEIR USE” si “DIRECTLY DECORATABLE COMPOSITE MATERIALS, METHOD FOR THEIR MANUFACTURE AND THEIR USE” descriu structura, procedeul de fabricare si utilizarile unui material compozit realizat dintr-un suport ce poate fi alcatuit din: a) materiale lemnoase sub forma de placa sau sipca (placaj; panel; placi din aschii neorientate si orientate/OSB; placi fibrolemnoase, de preferinta poroase, cu densitate ridicata/ HDF sau medie/ MDF; compozit Arboform din fibre celulozice consolidate de matricea din lignina); b) hartie; c) pluta; d) carton; e) placi minerale, ce este laminat cu cel puțin un material textil (tesatura; tricot si/sau netesut din fibre naturale si/sau artificiale, din fibre sintetice, ceramice, minerale sau de sticla, inclusiv sub forma de amestecuri) preimpregnat cu adeziv ce se consolideaza in faza B, si care poate fi

imprimat sau lacuit direct, pentru a fi utilizat pentru decoratiuni si placari interioare, constructii, pentru fabricarea mobilei si produselor similare.

Elementele de noutate ale acestor brevete il constituie faptul ca: a) latura compozitului laminata cu material textil, care trebuie finisata prin lacuire sau imprimare, are o variatie a grosimii sub 0.1 mm (de preferat, sub 0.01 mm), astfel incat nu mai necesita operatiile uzuale, de slefuire repetata a suprafetei, pana la incadrarea compozitului in aceste tolerante impuse; b) suprafata materialului textil este deja pregatita, prin preimpregnarea cu adeziv (ce se consolideaza in doua faze, A-consolidare partiala si B-consolidare termica finala), astfel incat nu mai este necesara (total sau partial) grunduirea repetata a suprafetei respective cu amorsa si aditivi de umplere (in special hidrosolubili), ceea ce este deosebit de avantajos, in cazul compozitelor cu suport din material lemnos. Materialul textil poate fi tesut, stratificat, tricotat sau (de preferinta) un netesut calandrat cu masa cuprinsa intre 40...250 g/m² (fara liant), consolidat prin: - intertesere normala sau hidrodinamica; -prin liere cu liant termoplastic sau chimic, de preferinta, cu o cantitate de liant chimic ce reprezinta 1...10%, fata de masa materialului textil, liant ce este selectat dintr-o grupa de produse compatibila cu adezivul ce consolideaza (in doua faze), suportul lemnos cu materialul textil, devenind compozit.

Materialul textil netesut poate fi realizat din: fibre naturale si/sau artificiale (de preferinta, cu diametrul cuprins intre 15...30 μ m si lungime continua sau staplu, cuprinsa intre 20...50 mm); din fibre sintetice (de preferinta, cu masa cuprinsa intre 20...250 g/m², realizat din fibre de poliester cu sectiune normala, profilata sau cava, cu densitatea de lungime cuprinsa intre 2...10 dtex, cu lungime continua sau din fibre continui in combinatie cu fibre staplu, de preferinta cu lungimea de 2-30 mm, antistatizate optional cu negru de fum); din fibre ceramice si minerale (de preferinta, din fibre bazaltice continui); din fibre de sticla normale (cu lungimea de 10...90 mm si diametrul de 10...21 μ m) sau din microfibre de sticla (cu diametrul cuprins intre 0.1 si 5 μ m).

Pentru ca materialul compozit sa poata fi finisat prin lacuire cu pulbere sau electrostatica, este necesar ca acesta sa fie suficient de electroconductiv, prin inglobarea in suport a pigmentilor sau

particulelor ce pot creste nivelul acestei caracteristici. Materialele de functionalizare (a/ agenti de ignifugare anorganici (hidroxid de aluminiu; hidroxid de magneziu; borat de zinc; sulfat de amoniu; fosfor rosu; trioxid si pentaoxid de antimoniu si/sau silicati tip vermiculit) sau organofosforici (esteri ai acidului fosforic) sau pe baza de azot (uree; melamina), cu exceptia celor halogenati; pigmenti organici si anorganici (carbonat de calciu; talc; gips sau bioxid de siliciu; pigmenti, in special colorati); b/ agenti de control si/sau crestere a conductibilitatii electrice sub forma de particule electroconductive de negru de fum; grafit; nanotuburi de carbon; fibre din polimeri electroconductivi; particule metalice; rasini organice conductive de tip fenolic; saruri organice sau anorganice, in special nitrat de litiu si nitrat de sodiu, care sa asigure un nivel al rezistivitatii de suprafata de $10^8 \dots 10^{10} \Omega$ pentru lacuirea din pulbere) pot fi incluse in structura suprafetei textile prin procesul de impregnare cu adeziv (ce consolideaza in doua faze), in cazul in care sunt omogenizate in adeziv, sau depunere pe suprafata materialului textil, inainte sau dupa aplicarea adezivului prin: pulverizare; impregnare-presare; peliculizare; prin spumare (cu adaos de 1..5% agent de spumare, de preferinta steareat de amoniu sau esterii ai acidului succinic) si depunere pe material cu ajutorul aplicatoarelor rotative cu duze, acest ultim tip de aplicare fiind preferat.

Adezivii ce se consolideaza in doua faze sunt, de preferinta, produse in dispersii apoase pe baza de furfuril alcool formaldehida, fenol formaldehida, melamino formaldehida, ureo formaldehida si amestecuri ale acestora, precum si adezivi liberi de formaldehida, ce se consolideaza suficient in prima faza si se consolideaza definitiv la 177°C , dupa adaugarea catalizatorului (nitrat de amoniu; acid maleic; acid p-toluen sulfonic si alte substante care au caracter acid comparabil), de preferinta in proportie de 1...10% fata de masa adezivului. Peliculele de grund si de baza ce se aplica in mod obisnuit sunt total sau partial eliminate, reducand grosimea si costul compozitului.

Procedeeul de fabricare a materialului compozit include: a) alimentarea suportului; b) aplicarea materialului textil impregnat cu cel putin un adeziv (ce se consolideaza in doua faze) si cel putin un material de functionalizare c) laminarea discontinua/ continua/ cu role a stratificatului sub actiunea campului de presiune-temperatura, astfel

incat adezivul sa se consolideze final in stadiul B; d) aplicarea optionala a cel puțin unui strat aditional si/sau auxiliar necesare pentru imprimarea sau lacuirea directa pe fata/ fetele compozitului laminat/e cu material textil.

Funcție de structura compozitului, se pot obtine proprietatile necesare pentru utilizarea materialului pentru mobila si placari interioare in constructii (pereti; podele; plafoane), respectiv: impermeabilitate la apa sau alti solventi (prin includerea unui strat bariera intre suport si straturile exterioare); conductivitate electrica; rezistenta crescuta la impact; adeziune crescuta intre suport si pelicula de baza; evitarea proceselor aditionale de slefuire; rezistenta la zgariere si la actiunea radiatiilor UV (printr-un strat special de lac pentru protectia stratului imprimat sau lacuit anterior. Brevetele protejeaza compozitul, procedeul de fabricare si produsele realizate din materialul compozit (mobila; placari interioare).

Fata de materialele compozite plane descrise in brevetele WO/2008/101678 si 101679/28.08.2008, ce sunt utilizabile ca materiale pentru constructii sau mobila, alcatuite dintr-un suport din: a) lemn sau placi fibrolemnoase; b) hartie; c) pluta; d) carton; e) placi minerale, ce este laminat cu un material textil functionalizat optional, pentru a deveni electroconductiv, neinflamabil, colorat, etc, prin aplicarea unui proces tehnologic discontinuu de stratificare, laminare si finisare prin lacuire sau imprimare, astfel incat compozitele laminate rezultate sa prezinte suprafete plane ce nu mai necesita efectuarea de ajustari dimensionale cu consum ridicat de manopera, inainte de finisare, prezenta inventie rezolva simultan urmatoarele probleme tehnice:

a) Coreleaza structura ranfortului tesut cu nivelul de solicitare mecanica si cu directia pe care compozitul va fi solicitat, prin:

a1) Selectarea compozitiei fibroase a firelor filate din:

- 100% fibre naturale (iuta), pentru compozite de lemn cu solicitare moderata la incovoiere;
- 100% fibre sintetice (poliester), pentru compozite de lemn cu solicitare bidirectionala ridicata la incovoiere;
- 63% fibre naturale (bumbac) in combinatie cu 37% fibre sintetice (poliester), pentru compozite de lemn cu solicitare unidirectionala ridicata la incovoiere;

a2) Orientarea uni- sau bidirecionala a sistemului de fire filate din fibre de poliester, cu rezistenta si alungire la rupere ridicata (826 – 1009 N; 21.8 – 29.5%), in concordanta cu directia/ directiile pe care compozitul va fi solicitat mecanic mai intens;

b) Functionalizarea optionala a ranfortului prin:

b1) Fluxul de tratare A, pentru stabilizarea pozitiei reciproce a firelor in tesatura si curatarea acesteia de impuritatile naturale, de auxiliarii tehnologici aplicati in operatiile de filare si tesere si de impuritatile depuse accidental in cursul prelucrarii tehnologice si a transportului interfazic, astfel incat ranfortul tesut cu tratare A sa devina o suprafata fibroasa tridimensionala de contact, stabila si curatata in profunzime, la care adezivul pentru lemn de orice tip sa adere bine, in strat continuu, neintrerupt de prezenta fizica a impuritatilor (grasimi, ceruri, scame),

b2) Fluxul de tratare B, pentru depunerea si fixarea permanenta, prin legaturi chimice, pe tesatura stabilizata si curatata prin tratarea A, a unei pelicule polimerice flexibile (de tip acrilic, vinilic sau poliuretanic), care prezinta aderenta buna la toate fibrele textile naturale si sintetice, astfel incat sa rezulte ranfortul tesut cu aderenta ridicata la adezivul pentru lemn cu aceeasi natura chimica (acrilica; vinilica sau poliuretanic), pentru realizarea compozitelor ecologice de lemn cu emisii reduse de compusi organici volatili si nivele similare/ diferite de rezistenta mecanica a ranfortului pe directiile celor doua sisteme de fire, corelate cu directia/directiile de solicitare mecanica a compozitului.

Prezenta inventie se refera la o tesatura din fibre naturale 100%, de exemplu: cu urzeala si batatura din fire de iuta 100%, sau din fibre sintetice 100%, de exemplu: cu urzeala si batatura din fire de poliester 100%, sau din combinatii de fibre naturale si sintetice, sub forma sistemelor de fire de urzeala si de batatura din structura tesaturii, de exemplu cu: urzeala din fire de poliester 100%, cu o pondere de 34...40% in masa tesaturii, si batatura din fire de bumbac 100%, cu o pondere de 60...66% in masa tesaturii, caracterizata prin aceea ca este tratata optional in doua faze, functie de compozitia fibroasa a tesaturii si de tipul adezivului utilizat pentru integrarea tesaturii tratate in compozit, pentru cresterea aderenței ranfortului la adezivul/matricea polimerica care il asambleaza definitiv impreuna cu

componentele de lemn (furnire cu grosimea cuprinsa intre 0.6...4 mm; rigle sau placi de lemn, placi fibrolemnoase) in structura compozitelor stratificate de lemn, ca de exemplu: placaj, lamele elastice, elemente mulate, panel, etc, in urmatoarea succesiune:

Tratarea A, ce are ca scop stabilizarea pozitiiilor reciproce a firelor in structura tesaturii si curatarea acesteia de impuritatile naturale, de exemplu, ceruri, de auxiliarii tehnologici depusi pe fibre in cursul proceselor de filare si tesere si care nu mai sunt necesari in fazele urmatoare ale prelucrarii, de exemplu: emulsii de filare; paste de incleiere; produse de ceruire si lubrifiere, si de impuritatile depuse accidental pe fibre, fire si tesatura in toate fazele tehnologice anterioare, inclusiv a transportului interfazic, prin contact cu masinile, containerele de transport si cu mainile lucratorilor: secretii ale glandelor sebacee si sudoripare, pete de ulei si vaselina; rugina, praf si scame, astfel incat sa ranfortul tesut sa devina o suprafata fibroasa tridimensionala de contact, stabila si curatata in profunzime, la care adezivul pentru lemn de orice tip (ca de exemplu: clei de oase si clei de oase modificat, adezivi vinilici, acrilici, poliuretanic, adezivi de contact, adezivi ureoformaldehydici, fenolformaldehydici, melaminoformaldehydici, adezivi sintetici de topire), sa adere mai bine, in strat continuu, neintrerupt de prezenta fizica a unei impuritati cu alta natura si proprietati de suprafata (grasimi, ceruri, scame, praf) fata de cea a fibrelor tesaturii si a componentelor de lemn (furnire cu grosimea cuprinsa intre 0.6...4 mm; rigle sau placi de lemn, placi fibrolemnoase) cu care alcatuieste compozitul laminat/stratificat de lemn, de exemplu: placaj compozit, elemente mulate compozite, etc. Principiul tratarii A, stabilizarea si curatarea tesaturii, este identic in toate cazurile, de exemplu pentru ranfortul tesut din fibre naturale 100% sau din fibre sintetice 100% sau din combinatii ale fibrelor naturale si sintetice, sub forma sistemelor de fire de urzeala si batatura, cu mentiunea ca aplicarea acestui principiu se caracterizeaza prin aceea ca se efectueaza in corelare cu compozitia fibroasa si caracteristicile tesaturii, prin produse, concentratii, temperaturi, durate, numar si succesiuni diferite ale fazelor intermediare, conform urmatoarelor exemple:

Exemplul A.1

Ranfort din iuta 100% pentru armarea compozitelor laminate plane de lemn supuse la sollicitari reduse la incovoiere, tesut din fire cardate

filate uscat, cu densitatea de lungime de 417 tex, caracterizat prin aceea ca are: desimea firelor de urzeala cuprinsa intre 25...27 fire/10 cm; desimea firelor de batatura cuprinsa intre 38...42 fire/10 cm, legatura panza cu fir de batatura dublu introdus in rost (rips de urzeala ½) si masa cuprinsa intre 325...329 g/m², tratata A pentru curatarea menajanta a tesaturii, in doua faze intermediare, cu efect implicit de stabilizare a structurii (hidrofixare), prin: fierbere 1 la temperatura de 98°C timp de 60 minute cu o solutie apoasa ce include 2 g/l NaOH fulgi, 3 g/l Na₂CO₃, 2 g/l tensid, urmata de clatiri calde, de fierberea 2 la temperatura de 98°C timp de 60 minute cu o noua flota, ce are aceeasi compozitie ca si cea anterioara, urmata de clatiri calde, clatiri reci si uscare la temperatura de 150°C.

Caracteristicile fizico-mecanice ale ranfortului crud si tratat A din iuta 100% sunt prezentate in tabelul 1:

TABEL 1

CARACTERISTICI RANFORT IUTA 100%	CRUD	TRATAT A	OBSERVATII
MASA, G/M ²	306	291	
GROSIME, MM	1.238	1.386	
DESIME URZEALA, FIRE/10 CM	28	30	
DESIME BATATURA, FIRE/10 CM	40	42	
REZISTENTA RUPERE URZEALA, N	661	539	VALORI MARI OBTINUTE DUA TRATARE, PESTE 539 N, IN SPECIAL PE DIRECTIA BATATURII; RAPORTUL 0.75 AL REZISTENTELOR IN URZEALA SI BATATURA SE MENTINE DUA TRATARE
REZISTENTA RUPERE BATATURA, N	875	719	
ALUNGIRE RUPERE URZEALA, %	3.8	3.7	NIVELE ALE ALUNGIRILOR LA

ALUNGIRE RUPERE BATATURA, %	3.7	5.2	RUPERE >3.5%, ADECVATE PENTRU COMPOZITE PLANE DE LEMN CU SOLICITARI REDUSE LA INCOVOIERE
REZISTENTA ALUNECARE URZEALA, N	0	27.2	TESATURA ESTE HIDROFIXATA DUPA TRATARE, LA VALORI MARI SI ECHILIBRATE >27 N; FIRELE SISTEMELOR DE FIRE NU MAI ALUNECA RECIPROC PE DIRECTIA SISTEMULUI DE FIRE OPUS
REZISTENTA ALUNECARE BATATURA, N	0	29.8	

Ranfortul din iuta 100% cu tratare A a fost integrat, cu ajutorul unui adeziv biodegradabil, pe baza de polimer natural de origine animala, in structura unui placaj compozit din care s-au decupat epruvete 50x100 mm (fig.1), ce au fost supuse timp de 60 zile la incercarea de rezistenta microbiologica prin ingropare in sol activ de gradina, impreuna cu epruveta de placaj nearmat, cu dimensiuni similare.

In comparatie cu epruveta de referinta din placaj nearmat, ale carui foi de furnir s-au biodegradat considerabil, in cazul epruvetei de placaj compozit armat cu ranfort de iuta 100% cu tratare A, se observa ca furnirele sunt putin biodegradate, nu s-au separat complet si sunt curbate, sub actiunea ranfortului tratat A care este inca lipit pe furnir dupa 60 zile de ingropare in sol, ceea ce confirma obtinerea unei aderente superioare a ranfortului din iuta 100% cu tratare A.

Exemplul A.2

Ranfort din poliester 100% pentru armarea compozitelor laminate de lemn supuse la solicitari bidirectionale mari la incovoiere, tesut din fire filate cardat din fibre de poliester 100%, cu densitatea de lungime

de 50 x 2 tex in urzeala si batatura, caracterizat prin aceea ca are: desimea firelor de urzeala cuprinsa intre 50...70 fire/10 cm; desimea firelor de batatura cuprinsa intre 60...80 fire/10 cm, legatura panza si masa cuprinsa intre 120...146 g/m², tratata A pentru stabilizarea termica a structurii tesute rare (termofixare) la temperatura de 190°C timp de 90 secunde, urmata de degresare la temperatura de 60°C timp de 30 minute cu o solutie apoasa ce include 2 g/l Na₂CO₃ si 2 g/l tensid, urmata de clatiri calde, clatiri reci si uscare la temperatura de 150°C.

Caracteristicile fizico-mecanice ale ranfortului crud si tratat A din poliester 100% sunt prezentate in tabelul 2:

TABEL 2

CARACTERISTICI RANFORT POLIESTER 100%	CRUD	TRATAT A	OBSERVATII
MASA, G/M ²	131	159	
GROSIME, MM	0.746	0.732	
DESIME URZEALA, FIRE/10 CM	59	67	
DESIME BATATURA, FIRE/10 CM	68	75	
REZISTENTA RUPERE URZEALA, N	858	974	VALORI MARI, >970 N SI ECHILIBRATE PE DIRECTIILE AMBELOR SISTEME DE FIRE DUPA TRATARE (0.97, IN LOC DE 0.98), PENTRU A SUPORTA BIDERCTIONAL SOLICITARI RIDICATE LA INCOVOIERE
REZISTENTA RUPERE BATATURA, N	875	1009	
ALUNGIRE RUPERE URZEALA, %	15.2	21.8	NIVELE MARI ALE ALUNGIRILOR LA RUPERE >21.8%, ADECVATE

ALUNGIRE RUPERE BATATURA, %	16	29.5	PENTRU COMPOZITE PLANE DE LEMN CU SOLICITARI RIDICATE LA INCOVOIERE PE DIRECTIILE AMBELOR SISTEME DE FIRE
REZISTENTA ALUNECARE URZEALA, N	16.6	40	TESATURA ESTE STABILIZATA TERMIC;
REZISTENTA ALUNECARE BATATURA, N	37.8	107	REZISTENTA LA ALUNECARE A FIRELOR UNUI SISTEM CRESTE CU 140...180%, PE DIRECTIA SISTEMULUI OPUS

Ranfortul din poliester 100% cu tratare A a fost integrat, cu ajutorul aceluasi adeziv biodegradabil pe baza de polimer natural de origine animala, in structura unui placaj compozit din care s-au decupat epruvete 50x100 mm (fig.2), ce au fost supuse timp de 60 zile la incercarea de rezistenta microbiologica prin ingropare in sol activ de gradina. In comparatie cu epruveta de referinta din placaj nearmat, ale carui foi de furnir s-au biodegradat considerabil (fig.1), in cazul epruvetei de placaj compozit armat cu ranfort poliesteric 100% cu tratare A, se observa biodegradarea nesemnificativa si curbarea furnirelor pe care ranfortul este inca lipit, dupa 60 zile de ingropare in sol, ceea ce confirma obtinerea unei aderente superioare la matricea polimerica (identica, la toate mostrele testate) atat a ranfortului poliesteric tratat A, cat si a ranfortului celulozic tratat A din exemplul precedent.

Exemplul A.3

Ranfort din 63% bumbac si 37% poliester pentru armarea compozitelor laminate de lemn supuse la sollicitari unidirectionale mari la incovoiere, tesut din fire filate cardat din fibre de poliester

100%, cu densitatea de lungime de 50 x 2 tex in urzeala si din fire filate cardat din fibre de bumbac 100%, cu densitatea de lungime de 50 x 3 tex in batatura, caracterizat prin aceea ca are: desimea firelor de urzeala cuprinsa intre 50...70 fire/10 cm; desimea firelor de batatura cuprinsa intre 60...80 fire/10 cm, legatura panza si masa cuprinsa intre 154...188 g/m², tratata A pentru stabilizarea termica si hidrica a structurii tesute rare (thermo-hidrofixare) la temperatura de 190°C timp de 90 secunde, urmata de degresare la temperatura de 98°C timp de 60 minute cu o solutie apoasa ce include 4 g/l Na₂CO₃ si 2 g/l tensid, urmata de clatiri calde, clatiri reci si uscare la temperatura de 150°C.

Caracteristicile fizico-mecanice ale ranfortului crud si tratat A din 63% bumbac si 37% poliester sunt prezentate in tabelul 3:

TABEL 3

CARACTERISTICI RANFORT POLIESTER 100%	CRUD	TRATAT A	OBSERVATII
MASA, G/M ²	179	199	
GROSIME, MM	1.027	1.116	
DESIME URZEALA, FIRE/10 CM	60	64	
DESIME BATATURA, FIRE/10 CM	70	74	
REZISTENTA RUPERE URZEALA, N	753	826	VALORI MARI, >620 N SI NEECHILIBRATE DUPA TRATARE, CU RAPORT MAI MARE AL REZISTENTELOR, DE 1.36, IN LOC DE 1.26, PENTRU A SUPORTA UNIDIRECTIONAL SOLICITARI RIDICATE LA INCOVOIERE
REZISTENTA RUPERE BATATURA, N	598	627	
ALUNGIRE RUPERE URZEALA, %	16.4	23	NIVELE ALE ALUNGIRILOR LA RUPERE >18%, ADECVATE PENTRU

ALUNGIRE RUPERE BATATURA, %	12.3	18.6	COMPOZITE PLANE DE LEMN CU SOLICITARI UNIDIRECTIONALE MARI LA INCOVOIERE PE DIRECTIA URZELII
REZISTENTA ALUNECARE URZEALA, N	31	21.8	TESATURA ESTE TERMOHI DROFIXATA LA NIVELE BUNE ALE REZISTENTEI LA ALUNECARE, DE 21.8 N PE DIRECTIA URZELII SI 147.2 N, PE DIRECTIA BATATURII
REZISTENTA ALUNECARE BATATURA, N	54.6	147.2	

Tratarea B are ca scop depunerea, pe tesatura stabilizata si curatata prin tratarea A, a unui produs peliculogen din categoria compusilor acrilici sau vinilici sau poliuretanic, care prezinta aderenta buna la toate fibrele textile, naturale, sintetice si combinatii ale acestora, sub forma de dispersie apoasa compatibila cu utilajele si procesele tehnologice din sectiile de finisare chimica textila, aplicata prin: impregnare cu o flota diluata ce contine 100...200 g/l produs peliculogen; stoarcere cu un grad de stoarcere de 75...85%; uscare la 100...105°C si condensare la 150°C, pentru fixarea permanenta, prin legaturi chimice, a peliculei polimerice flexibile de natura acrilica, vinilica sau poliuretanic la suprafata curatata a fibrelor textile, in vederea obtinerii ranfortului textil cu tratare B, ce are aderenta ridicata la adezivul cu aceeaasi natura chimica, acrilica; vinilica sau poliuretanic, care se utilizeaza in industria lemnului pentru obtinerea compozitelor laminate de lemn, cu emisii reduse de compusi organici volatili (VOC) si nivele similare/ differentiate de rezistenta mecanica a ranfortului pe directiile celor doua sisteme de fire, corelate cu directia/directiile de solicitare mecanica a compozitului.

Figuri:

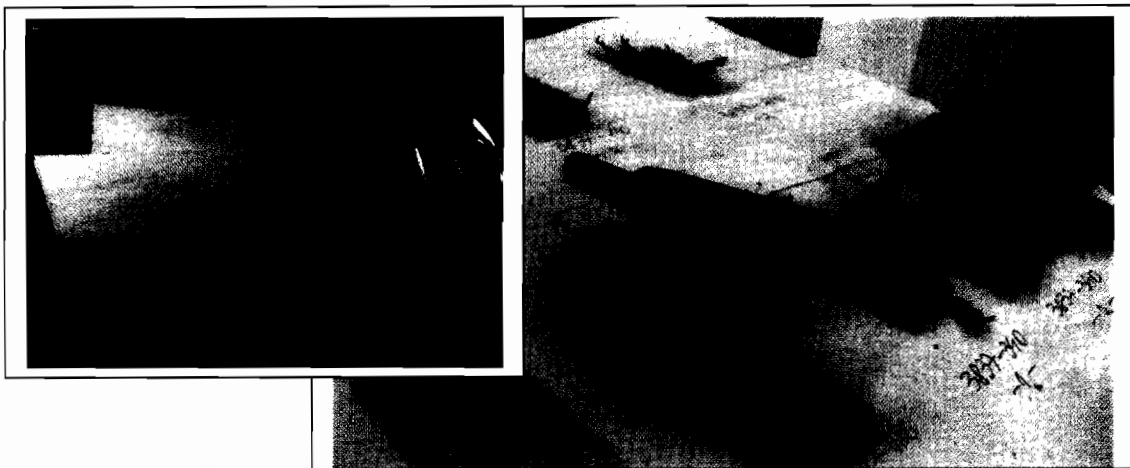
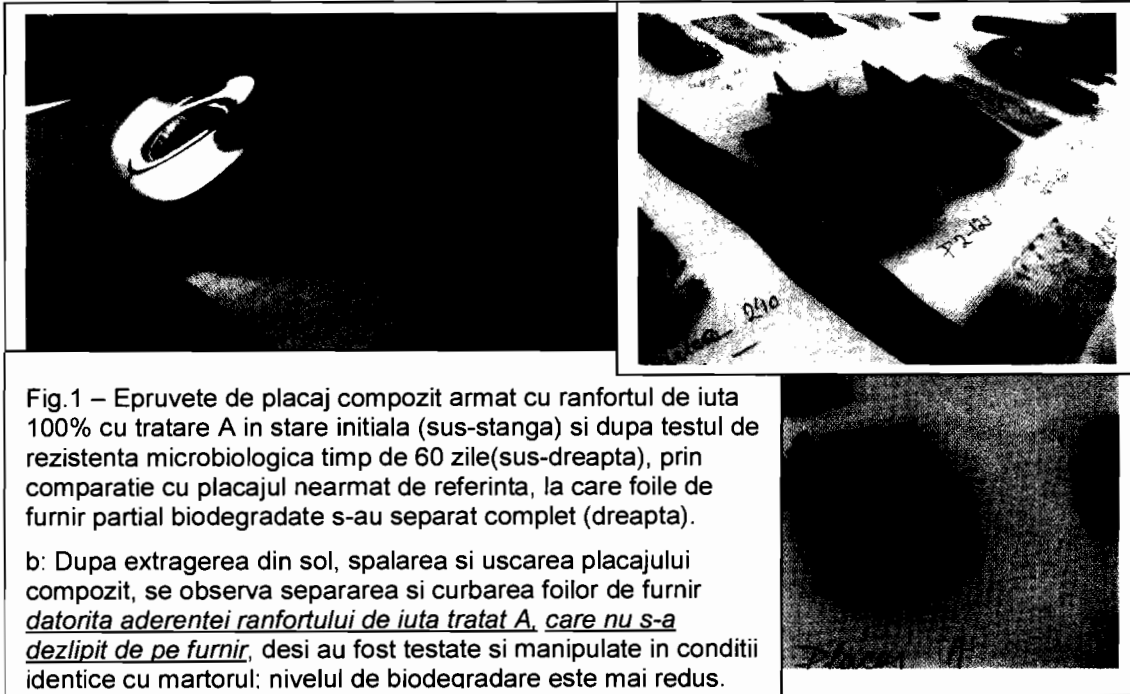


Fig.2 – Epruvete de placaj compozit armat cu ranfortul de poliester 100% cu tratare A in stare initiala (sus-stanga) si dupa testul de rezistenta microbiologica timp de 60 zile(sus-dreapta); elementul de referinta il constituie placajul nearmat prezentat in figura 1.

Se observa acelasi fenomen semnalat ca mai sus, de separare completa si curbarea a foilor de furnir, datorita aderenței ranfortului de poliester tratat A, care nu s-a dezlipit de pe furnir, dupa mentinerea compozitului tip de 60 zile in sol; deasemenea, nivelul de biodegradare al epruvetei compozite este mult mai redus, fata de epruveta nearmata martor, desi toate au fost testate si manipulate in conditii identice.

Revendicari

1. Ranfort tesut alcatuit din: fibre naturale 100%; din fibre sintetice 100% sau din combinatii de fibre naturale si sintetice, caracterizata prin aceea ca este tratata optional prin fluxurile de tratare A si B, functie de compozitia fibroasa a tesaturii, de nivelul si directia de solicitare mecanica a compozitului si de tipul adezivului utilizat, pentru cresterea aderenței ranfortului tratat la adezivul/matricea polimerica care il asambleaza definitiv, impreuna cu componentele de lemn (furnire; rigle sau placi de lemn, placi fibrolemnoase), in structura compozitului stratificat/ laminat de lemn, ca de exemplu: placaj, lamele elastice, elemente mulate, panel, etc.

2. Fluxul de tratare A, pentru stabilizarea pozitiei reciproce a firelor in tesatura si curatarea acesteia de impuritatile naturale, de auxiliarii tehnologici aplicati in operatiile de filare si tesere si de impuritatile depuse accidental in cursul prelucrării tehnologice si a transportului interfazic, astfel incat ranfortul tesut cu tratare A sa devina o suprafata fibroasa tridimensionala de contact, stabila si curatata in profunzime, la care adezivul pentru lemn de orice tip sa adere bine, in strat continuu, neintrerupt de prezenta fizica a impuritatilor (grasimi, ceruri, scame), caracterizat prin aceea ca se aplica pentru stabilizarea si curatarea tesaturii, in corelare cu compozitia fibroasa si caracteristicile tesaturii, prin produse, concentratii, temperaturi, durate, numar si succesiuni diferite ale fazelor intermediare.

3. Fluxul de tratare B are ca scop depunerea si fixarea permanenta, prin legaturi chimice, pe tesatura stabilizata si curatata prin tratarea A, a unei pelicule polimerice flexibile (de tip acrilic, vinilic sau poliuretanic), care prezinta aderența buna la toate fibrele textile naturale si sintetice, astfel incat sa rezulte ranfortul tesut cu aderența ridicata la adezivul pentru lemn cu aceeasi natura chimica (acrilica; vinilica sau poliuretanic), care se utilizeaza in industria lemnului pentru obtinerea compozitelor laminate de lemn, cu emisii reduse de compusi organici volatili (VOC) si nivele similare/ diferite de rezistentă mecanica a ranfortului pe directiile celor doua sisteme de fire, corelate cu directia/directiile de solicitare mecanica a compozitului pe care il armeaza.

4. Ranfort din iuta 100%, conform revendicarilor 1 si 2, pentru armarea compozitelor laminate plane de lemn supuse la sollicitari reduse la incovoiere, tesut din fire cardate filate uscat, cu densitatea de lungime de 417 tex, caracterizat prin aceea ca are: desimea firelor de urzeala cuprinsa intre 25...27 fire/10 cm; desimea firelor de batatura cuprinsa intre 38...42 fire/10 cm, legatura panza cu fir de batatura dublu introdus in rost (rips de urzeala $\frac{1}{2}$) si masa cuprinsa intre 325...329 g/m², tratata prin fluxul tehnologic A pentru curatarea menajanta a tesaturii, in doua faze intermediare, cu efect implicit de stabilizare a structurii (hidrofixare), prin: fierbere 1 la temperatura de 98°C timp de 60 minute cu o solutie apoasa ce include 2 g/l NaOH fulgi, 3 g/l Na₂CO₃, 2 g/l tensid, urmata de clatiri calde, de fierberea 2 la temperatura de 98°C timp de 60 minute cu o noua flota, ce are aceeasi compozitie ca si cea anterioara, urmata de clatiri calde, clatiri reci si uscare la temperatura de 150°C, ce prezinta: rezistente la rupere de 539 N pe directia urzelii si de 719 N pe directia bataturii; alungiri la rupere de 3.7% pe directia urzelii si de 5.2% pe directia bataturii, rezistente la alunecare de 27.2 N pe directia urzelii si de 29.8 N pe directia bataturii; aderenta superioara la matricea polimerica confirmata prin rezultatele testului de rezistenta microbiologica prin ingropare timp de 60 zile in sol, respectiv prin separarea si curbarea furnirelor din placajul compozit, de pe care ranfortul de iuta tratat A nu s-a dezlipit.

5. Ranfort din poliester 100%, conform revendicarilor 1 si 2, pentru armarea compozitelor laminate de lemn supuse la sollicitari bidirectionale mari la incovoiere, pe directia urzelii si bataturii, tesut din fire filate cardat din fibre de poliester 100%, cu densitatea de lungime de 50 x 2 tex in urzeala si batatura, caracterizat prin aceea ca are: desimea firelor de urzeala cuprinsa intre 50...70 fire/10 cm; desimea firelor de batatura cuprinsa intre 60...80 fire/10 cm, legatura panza si masa cuprinsa intre 120...146 g/m², tratata A pentru stabilizarea termica a structurii tesute rare (termofixare) la temperatura de 190°C timp de 90 secunde, urmata de degresare la temperatura de 60°C timp de 30 minute cu o solutie apoasa ce include 2 g/l Na₂CO₃ si 2 g/l tensid, urmata de clatiri calde, clatiri reci si uscare la temperatura de 150°C, ce prezinta: rezistente la rupere de 974 N pe directia urzelii si de 1007 N pe directia bataturii; alungiri la rupere de 21.8% pe directia urzelii si de 29.5% pe directia bataturii, rezistente la alunecare de 40.0 N pe directia urzelii si de 107.0 N pe

directia bataturii; aderenta superioara la matricea polimerica confirmata prin rezultatele testului de rezistenta microbiologica prin ingropare timp de 60 zile in sol, respectiv prin separarea si curbarea furnirelor din placajul compozit, de pe care ranfortul poliesteric tratat A nu s-a dezlipit.

6. Ranfort din 60...66% bumbac si 34...40% poliester, conform revendicarilor 1 si 2, pentru armarea compozitelor laminate de lemn supuse la solicitari unidirectionale mari la incovoiere, pe directia urzelii, tesut din fire filate cardat din fibre de poliester 100%, cu densitatea de lungime de 50 x 2 tex in urzeala si din fire filate cardat din fibre de bumbac 100%, cu densitatea de lungime de 50 x 3 tex in batatura, caracterizat prin aceea ca are: desimea firelor de urzeala cuprinsa intre 50...70 fire/10 cm; desimea firelor de batatura cuprinsa intre 60...80 fire/10 cm, legatura panza si masa cuprinsa intre 154...188 g/m², tratata A pentru stabilizarea termica si hidrica a structurii tesute rare (termo-hidrofixare) la temperatura de 190°C timp de 90 secunde, urmata de degresare la temperatura de 98°C timp de 60 minute cu o solutie apoasa ce include 4 g/l Na₂CO₃ si 2 g/l tensid, urmata de clatiri calde, clatiri reci si uscare la temperatura de 150°C, ce prezinta: rezistente la rupere de 826 N pe directia urzelii si de 627 N pe directia bataturii; alungiri la rupere de 23% pe directia urzelii si de 18.6% pe directia bataturii, rezistente la alunecare de 21.8 N pe directia urzelii si de 147.2 N pe directia bataturii; aderenta superioara la matricea polimerica.

7. Ranfort tesut alcatuit din: fibre naturale 100%; din fibre sintetice 100% sau din combinatii de fibre naturale si sintetice, conform revendicarii 1, destinat pentru armarea compozitelor laminate de lemn supuse la: solicitari reduse de incovoiere, la solicitari unidirectionale mari de incovoiere si la solicitari bidirectionale mari la incovoiere, caracterizat prin aceea ca este tratata succesiv prin fluxul de tratare A, conform revendicarii 2 si prin fluxul de tratare B, conform revendicarii 3, in corelare cu: compozitia fibroasa a tesaturii; nivelul si directia de solicitare mecanica a compozitului pe care il armeaza; tipul adezivului utilizat, pentru obtinerea unei aderente ridicate a ranfortului cu tratare B la adezivul/matricea polimerica care il asambleaza definitiv, impreuna cu componentele de lemn, in structura compozitului stratificat.