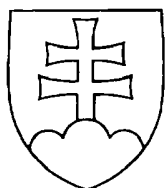


SLOVENSKÁ REPUBLIKA

(19) **SK**



ÚRAD
PRIEMYSELNÉHO
VLASTNÍCTVA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

**ZVEREJNENÁ
PATENTOVÁ PRIHLÁŠKA**

- (22) Dátum podania prihlášky: **22. 6. 2001**
(31) Číslo prioritnej prihlášky: **00115399.8**
(32) Dátum podania prioritnej prihlášky: **17. 7. 2000**
(33) Krajina alebo regionálna organizácia priority: **EP**
(40) Dátum zverejnenia prihlášky: **2. 5. 2003**
Vestník ÚPV SR č.: **5/2003**
(62) Číslo pôvodnej prihlášky
v prípade vylúčenej prihlášky:
(86) Číslo podania medzinárodnej prihlášky
podľa PCT: **PCT/IB01/01109**
(87) Číslo zverejnenia medzinárodnej prihlášky
podľa PCT: **WO02/06415**

(11), (21) Číslo dokumentu:

34-2003

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.⁷ :

**C09J161/06,
C09J161/22,
C08K 5/06**

(71) Prihlasovateľ: **LAMBIOTTE & CIE SA, Bruxelles, BE;**

(72) Pôvodca: **Lambiotte Georges, Bruxelles, BE;
Pizzi Antonio, Epinal Cedex, FR;**

(74) Zástupca: **Hörmann Tomáš, Ing., Bratislava, SK;**

(54) Názov: **Aminoplastové alebo fenolplastové lepidlo so zlepšenou mechanickou pevnosťou**

(57) Anotácia:
Aminoživicové lepidlo na báze močovino-formalínovej zmesi v molárnom pomere 1 : 1,5 alebo melamín-močovino-formalínovej zmesi v molárnom pomere dusíkatých produktov k formalínu od 1 : 1,1 do 1 : 1,5 obsahuje derivát alkoholacetátu obsahujúci jeden alebo dva uhlíkové atómy v molekule.

AMINOPLASTOVÉ ALEBO FENOLPLASTOVÉ LEPIDLO SO ZLEPŠENOU MECHANICKOU PEVNOSTŤOU

Oblasť techniky

Vynález sa týka aminoživicového alebo fenolživicového lepidla a metódy zvýšenia mechanickej pevnosti tohto aminoživicového, alebo fenolživicového lepidla.

Doterajší stav techniky

Lepidlá na báze aminových alebo fenolových živíc sú dobre známe a používané v mnohých odvetviach, napríklad pri výrobe drevotrieskových dosiek, preglejok atď. Pri používaní týchto lepidiel v praxi sa vyskytuje niekoľko bežne známych problémov. Jeden z problémov spočíva vo vzniku formaldehydových emisií, ku ktorým môže dochádzať ako počas výrobného procesu tak počas starnutia vyrobených produktov. Tento problém viedol mnoho legislatívnych orgánov k stanoveniu limitov obmedzujúcich obsah formalínu v týchto lepidlách.

Na druhej strane, zníženie molárneho podielu formalínu vedie k zníženiu mechanickej pevnosti lepidiel a výrobkov, do ktorých sa tieto lepidlá používajú. Tento problém bol čiastočne vyriešený prídavkom melamínu, ktorý zvýšil mechanickú pevnosť, avšak nie vždy úplne uspokojivým spôsobom, a bol i príčinou zvýšenia ceny týchto lepidiel a výrobkov, pri ktorých sa tieto lepidlá používajú.

PP

34-2003

Podstata vynálezu

Cieľ tohto vynálezu teda spočíva v poskytnutí aminoživcového alebo fenolživcového lepidla so zlepšenou mechanickou pevnosťou nezávislou od obsahu melamínu.

Avšak podľa predmetného vynálezu bola odhalená neočakávaná skutočnosť, a síce to, že prídavok acetálu, umožňuje zvýšenie mechanickej pevnosti týchto aminoživcových alebo fenolživcových lepidiel.

Teda prvý zámer súčasného vynálezu smeruje k dosiahnutiu vyššie uvedeného cieľa zahrňujúceho vývoj aminoživcového alebo fenolživcového lepidla so zlepšenou mechanickou pevnosťou, ktoré je charakteristické tým, že obsahuje alkoholacetál obsahujúci jeden až šesť atómov uhlíka v molekule.

Druhým zámerom tohto vynálezu je vyvinutie metódy zvýšenia mechanickej pevnosti aminoživcového alebo fenolživcového lepidla, ktorá je charakteristická tým, že sa do kompozície lepidla pridá alkoholacetál obsahujúci jeden až šesť atómov uhlíka v molekule.

Vo výhodnom uskutočnení podľa predmetného vynálezu sú acetály prídávanými do týchto lepidiel metylal (dimetoxymetán) a etylal (dietoxymetán).

Pokiaľ ide o podiel acetálu v týchto lepidlách, pohybuje sa všeobecne v rozmedzí od troch až tridsiatich percent, ale výhodne sa využíva acetálový podiel od 10 do 20 %.

Konkrétne je možné uviesť, že kompozíciami lepidla, ktorých sa predmetný vynález výhodne týka, sú aminoživcové lepidlá na báze močovino-formalínovej zmesi v molárnom pomere 1:1,5 a aminoživcové lepidlá na báze melamín-močovino-formalínovej zmesi s molárnym pomerom dusíkatých produktov k formalínu od 1:1,2 až 1:1,5 a fenolživcové lepidlá na báze fenol-formalínovej zmesi v molárnom pomere 1:1,7.

Príklady uskutočnenia vynálezu

Predmetný vynález bude teraz popísaný pomocou ďalej uvedených príkladov, ktoré sú iba ilustratívne a nijako neobmedzujú rozsah tohto vynálezu. Uvedené budú dva príklady, ktoré sú v podstate zamerané na demonštrovanie zvýšenia mechanickej pevnosti týchto aminoživicových a fenolživicových lepidiel v súlade s týmto vynálezom.

Príklad 1

Tepelno-mechanická analýza (TMA)

(a) Príprava lepidlových zmesí:

V prípade močovino-formalínových (UF) a melamín-močovino-formalínových (MUF) lepidiel bolo pridané na 100 hmotnostných dielov lepidla, ktoré obsahovalo 60 % pevného podielu, 1,8, 6 a 12 hmotnostných dielov metylalu alebo eventuálne etylalu (pre zmesi obsahujúce 3,10 a 20 % acetálu) a 7,5 dielu roztoku obsahujúceho 20 % vytvrdzovacích prísad (chlorid amónny alebo síran amónny).

V prípade fenol-formalínového (PF) lepidla nasledoval rovnaký postup s tým rozdielom, že neboli pridávané žiadne vytvrdzovacie prísady.

(b) Pracovná metóda:

Princíp tejto metódy je založený na vytvorení modelovej sústavy komprimovaných dielov, získaných spojením dvoch dosiek pomocou tohto lepidla, ktoré je určené na analyzovanie, a vyhodnotenie kvality takto získanej sústavy, ktorá priamo závisí od použitej adhezívnej zmesi.

•

Tabuľka I

Prísada	Maximálny modul elasticity (korigovaná stredná hodnota) adhezívnych zmesí (MPa)		
	UF lepidlo 1:1,5	MUF lepidlo 1:1,2	MUF lepidlo 1:1,5
Referencie	1543	2210	2867
Metylal			
3 %	2444	2523	3026
10 %	2460	3816	4418
20 %	1889	3933	5597
Etylal			
3 %	2172	2553	3398
10 %	2238	4459	3506
20 %	2390	3164	4773

Výsledky získané pre fenolživicové lepidlo (PF typ) sú znázornené v nasledujúcej tabuľke II.

Tabuľka II

Prísada	Maximálny modul elasticity (korigovaná stredná hodnota) adhezívnych zmesí (MPa)
	PF lepidlo 1 : 1,7
Referencie	2126
Metylal	
3 %	2156
10 %	2432
20 %	3250

Výsledky objavujúce sa v Tabuľke I a II jasne dokazujú vplyv acetátu na meraný modul elasticity a následne i na zvýšenie mechanickej pevnosti pri týchto aminoživicových a fenolživicových lepidlách.

Príklad 2

Meranie pevnosti v ťahu na drevotrieskových doskách

(a) *Príprava dosiek:*

V nasledujúcej tabuľke III sú uvedené rôzne množstvá základných zložiek, udávané v gramoch, ktoré boli pridané do 1000 gramov suchých drevených častíc.

Tabuľka III

	Vzorka č.			
	1	2	3	4
Suché drevo	1000	1000	1000	1000
Lepidlo MUF 1:1,1 v roztoku s koncentráciou 60 %	167	167	133	100
v pevnom ekvivalente	(100)	(100)	(80)	(60)
20 % roztok chloridu amónneho	7,5	7,5	6,0	4,5
Metylal	-	10	8	6

Dosky boli stláčané pri povrchovej teplote 190 °C, pri maximálnom tlaku 2,8 MPa (28 kg/cm²), pričom jeden cyklus stláčania trval 3 minúty, a konečná hrúbka dosky bola 14 milimetrov (čas stláčania: 12,8 sec/mm).

(b) Výsledky:

Na takto získaných doskách boli uskutočnené merania pevnosti v ťahu použitím normalizovanej metódy ako je popísané napríklad v Európskych štandardoch EN 300, 313 a 319). Výsledky sú uvedené v nasledujúcej tabuľke IV:

Tabuľka IV

	Pevnosť v ťahu	Zníženie množstva lepidla
Vzorka 1 (referenčná)	1,011	-
Vzorka 2	1,335	-
Vzorka 3	1,026	20 %
Vzorka 4	0,826	40 %

Z týchto výsledkov v prvom rade vyplýva, že pri všetkých ďalších zhodných parametroch boli získané hodnoty medze pevnosti v ťahu značne zlepšené pre vzorku č. 2 v porovnaní s referenčnou vzorkou (vzorka č. 1).

Navyše prítomnosť metylalu umožnilo zníženie množstva lepidla, zatiaľ čo bola zachovaná porovnateľná medza pevnosti v ťahu (vzorky 3 a 4 v porovnaní s referenčnou vzorkou).

Vzhľadom na vyššie uvedené je zrejmé, že podľa predmetného vynálezu je možné dosiahnuť zníženie ceny vyrábaných dosiek a najmä zníženie formaldehydových emisií ako pri výrobe tak počas starnutia týchto dosiek.

Okrem toho je potrebné uviesť, že ak by bol za účelom zvýšenia mechanickej pevnosti pridaný do UF lepidiel melamín, potom prítomnosť acetátu umožnila použitie zníženého množstva melamínu nevyhnutného pre zachovanie rovnakej mechanickej pevnosti, čo tiež prispieva k zníženiu cien týchto lepidiel a takto vyrobených dosiek.

Nakoniec by sa malo byť poznamenať, že prítomnosť acetátu v týchto aminoživicových alebo fenolživicových lepidlách zvyšuje ich následnú kompatibilitu s vodou.

Po príprave zvyšuje lepidlo s časom svoj stupeň polymerizácie, lepidlo sa potom nazýva „urýchlené“, čo je dôsledok rastúcej rýchlosti reakcie zmieneného lepidla počas jeho použitia. Avšak viac polymerizované lepidlo znižuje svoju kompatibilitu s vodou, a teda i svoju schopnosť byť riedené vodou.

Skutočnosť, že prítomnosť acetátu v lepidle zvyšuje jeho kompatibilitu s vodou tak má dvojaký dôsledok, konkrétne na jednej strane sa pre rovnaký stupeň polymerizácie kompatibilita s vodou zvyšuje a na druhej strane môže byť pri rovnakej kompatibilite s vodou stupeň polymerizácie a tým i reakčná rýchlosť počas použitia vyššia.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Aminoživicové lepidlo so zlepšenou mechanickou pevnosťou na báze močovino-formalínovej zmesi v molárnom pomere 1:1,5 alebo melamín-močovino-formalínovej zmesi v molárnom pomere dusíkatých produktov k formalínu od 1:1,1 do 1:1,5, **vyznačujúce sa tým**, že obsahuje derivát alkoholacetátu obsahujúci jeden alebo dva uhlíkové atómy v molekule.

2. Lepidlo podľa nároku 1, **vyznačujúce sa tým**, že acetátom je metylal alebo etylal.

3. Lepidlo podľa nároku 1 a 2, **vyznačujúce sa tým**, že obsahuje 3 až 30 % acetátu a výhodnejšie 10 až 20 %.

4. Spôsob zvýšenia mechanickej pevnosti aminoživicového lepidla na báze močovino-formalínovej zmesi v molárnom pomere 1:1,5 alebo melamín-močovino-formalínovej zmesi v molárnom pomere dusíkatých produktov k formalínu od 1:1,1 do 1:1,5, **vyznačujúci sa tým**, že sa do kompozície lepidla pridá alkoholacetát obsahujúci od jeden do šesť atómov uhlíka v molekule.

5. Spôsob podľa nároku 4, **vyznačujúci sa tým**, že sa do kompozície lepidla pridá od 3 do 30 % a výhodne 10 až 20 % metylalu alebo etylalu.