

**УКРАЇНА****(19) UA (11) 110296 (13) C2**  
**(51) МПК (2015.01)****C08L 61/20 (2006.01)****C09J 161/20 (2006.01)****B27N 3/00****B32B 21/02 (2006.01)****ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ****(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД**

<b>(21)</b> Номер заявки: <b>а 2014 09356</b>	<b>(72)</b> Винахідник(и): <b>Кальва Норберт (DE)</b>
<b>(22)</b> Дата подання заявки: <b>25.01.2013</b>	<b>(73)</b> Власник(и): <b>КРОНОТЕК АГ,</b> Haldenstraße 12, CH-6006 Luzern, Switzerland (CH)
<b>(24)</b> Дата, з якої є чинними права на винахід: <b>10.12.2015</b>	<b>(74)</b> Представник: <b>Петров Андрій Володимирович, реєстр. №139</b>
<b>(31)</b> Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: <b>12152583.6</b>	<b>(56)</b> Перелік документів, взятих до уваги експертизою: US 6 465 104 B1, 15.10.2002 WO 02/22332 A1, 21.03.2002 US 2007/054144 A1, 08.03.2007 EP 0 352 558 A2, 31.01.1990 US 2002/143085 A1, 03.10.2002 US 5 179 143 A, 12.01.1993
<b>(32)</b> Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: <b>26.01.2012</b>	
<b>(33)</b> Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку: <b>EP</b>	
<b>(41)</b> Публікація відомостей про заявку: <b>25.09.2014, Бюл.№ 18</b>	
<b>(46)</b> Публікація відомостей про видачу патенту: <b>10.12.2015, Бюл.№ 23</b>	
<b>(86)</b> Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ: <b>PCT/EP2013/051393, 25.01.2013</b>	

**(54) КЛЕЙОВІ КОМПОЗИЦІЇ ТА ЇХ ЗАСТОСУВАННЯ****(57) Реферат:**

Даний винахід стосується нових складів для клейових композицій, а також до клейових композицій, зокрема, для комбінованої клейової речовини, що містять принаймні одну суміш аміносмоли та принаймні одного полімеру простого ефіру та комбінацію зазначеної суміші з ізоціанатом, а також до застосування полімерів простих ефірів у клейових речовинах на основі аміносмоли. Зазначені клейові композиції є особливо придатними для застосування як клейових речовин для матеріалів на основі дерева, зокрема плит ОСП, деревноволокнистих плит або деревностружкових плит. У ще одному аспекті даний винахід стосується способів виготовлення таких матеріалів на основі дерева з лігноцелюлозних продуктів здрібнювання, зокрема до способів виготовлення плит ОСП, деревноволокнистих плит або деревностружкових плит, де лігноцелюлозні продукти здрібнювання контактують із клейовою композицією відповідно до винаходу, а потім за допомогою пресування з термічною обробкою одержують матеріали на основі дерева.

Нарешті, даний винахід стосується матеріалів на основі дерева, які одержують у такий спосіб.

**UA 110296 C2**



Даний винахід відноситься до нових складів для клейових композицій, а також до клейових композицій, зокрема для комбінованих клейових речовин, які містять принаймні одну суміш аміносмоли та принаймні одного полімеру простого ефіру, та комбінацію зазначеної суміші з ізоціанатами, а також до застосування полімерів простих ефірів у клейових речовинах на основі аміносмол. Зазначені клейові композиції є особливо підходящими для застосування в якості клейових речовин для матеріалів на основі дерева, зокрема для плит ОСП (орієнтовано-стружкових плит), деревно-волокнистих плит, або деревно-стружкових плит. У ще одному аспекті даний винахід відноситься до способів виготовлення таких матеріалів на основі дерева з лігноцелюлозних продуктів здрібнювання, зокрема до способів виготовлення плит ОСП, деревно-волокнистих плит, або деревно-стружкових плит, де лігноцелюлозні продукти здрібнювання контактують із клейовою композицією відповідно до винаходу та потім за допомогою пресування з термічною обробкою одержують матеріали на основі дерева.

Нарешті, даний винахід відноситься до матеріалів на основі дерева, які одержують у такий спосіб.

Попередній рівень техніки

При склеюванні матеріалів на основі дерева протягом багатьох років використовували в основному три різні види клейових речовин. Зазначені клейові речовини являють собою клейові речовини на основі аміносмоли, такі, як клейові речовини на основі сечовинного формальдегіду, клейові речовини на основі фенолформальдегіду; та діізоціанатні клейові речовини. Сечовинні смоли відповідно до DIN 7728 являють собою амінопласти, які можуть бути виготовлені в якості продуктів конденсації із сечовини та/або похідних сечовини та альдегідів, і зокрема формальдегіду, і звичайно можуть бути термічно отверднені. Зазначені сечовинні смоли, що також згадуються як карбамідоформальдегідні смоли, застосовують як у вигляді сухих порошкоподібних клейових речовин, так і в рідкому вигляді.

За рахунок низької вартості, сечовинні смоли знайшли широке застосування в області виготовлення матеріалів на основі дерева. Більше того, сечовинні смоли демонструють гарну зв'язуючу здатність у сухому стані. Сечовинні смоли, такі як сочевино-формальдегідні смоли, а також феноло-формальдегідні смоли, підсилюють меламіновими смолами для того, щоб поліпшити механічні характеристики та/або водостійкість.

Сечовинні смоли утворюють частину групи термоотверджуваних матеріалів, які тверднуть за допомогою реакції поліконденсації. Їхня реакція, хоча й швидка, приводить до дуже твердих і крихких макромолекул. Крім того, розчинність у воді двох зазначених клейових речовин не є особливо гарною, що означає, що зазначені клейові речовини повинні бути застосовані в діапазоні концентрацій, який становить 50 мас. % - 70 мас. % від вмісту твердих речовин. Зазначені характеристики клейових речовин, проте, у випадку, наприклад застосування до дерева, є негативними з погляду розподілу клейових речовин та змочування матеріалу, який повинен бути склеєний. Інакше кажучи, як правило, розподіл клейових речовин, якого досягають за допомогою, наприклад, розпорошування, поліпшується залежно від ступеня розведення клейових речовин. Хоча і сечовинні смоли забезпечують найбільш вигідне рішення з точки зору вартості виготовлення матеріалів на основі дерева, результати, які вони виявляють, що стосується якості склеювання, є гіршими, чим у випадку інших клейових речовин. Більше того, у відношенні їх хімічної активності, зазначені клейові речовини, менше піддаються впливу, ніж інші клейові речовини, такі як ізоціанатні клейові речовини, наприклад.

Коли сечовинні клейові речовини, комбінують із іншими несечовинними смоляними клейовими речовинами, фенольними смоляними клейовими речовинами, або меламіновими смоляними клейовими речовинами, для того, щоб, наприклад, подолати описані вище несприятливі характеристики сечовинних смол, то часто виникає проблема несумісності між окремими клейовими речовинами, або проблеми змішування. Відповідним чином, суміші окремих клейових компонентів, не можуть бути отримані без зусиль. Замість цього, можуть виникати випадки розділення фаз, що приводить до неоднорідності в склеєних областях. Крім того, характеристики склеювання можуть бути дуже різними, включаючи кінетику, структуру, та морфологію. Для того щоб подолати зазначену проблему, було запропоновано багато різних удосконалень:

Застосування поверхнево-активних речовин призначене для того, щоб поліпшити змішуваність. Модифікування аміносмоли або, зокрема ізоціанату призначене для того, щоб поліпшити сумісність. Особливі методи змішування призначені для забезпечення поліпшеного змішування окремих компонентів. Проте, всі із пропозицій продемонстрували як технічні, так і економічні недоліки. Наприклад, WO 02/22332 описує комбіновану смолу, що складається з фенольно-формальдегідних смол та ізоціанатних смол, де фенольно-формальдегідні смоли захищені з метою поліпшення стійкості. US 6,465,104 B1 описує термоплавкі, клейові речовини з

модифікованими поліуретанами, які в основному містять складні полікарбосилові ефіри, полііоли, і поліізоціанати. Зазначені окремі компоненти змішують як тверді речовини.

Сечовинні смоли, зазначені вище, знайшли застосування, зокрема, у якості клейових речовин, у сфері деревно-волоконистих плит. Проте, у регіонах з високою вологістю або навіть при безпосередньому впливі води, застосування таких деревно-волоконистих плит з клейовими речовинами на основі сечовини ледве можливе, оскільки зазначені клейові речовини не є стійкими до гідролізу.

Із цієї причини існує потреба в нових клейових композиціях, які долають зазначені вище недоліки. Внаслідок зазначеного, метою є надання клейових речовин на основі сечовини, які мають більш високу стійкість до впливу вологи та забезпечують поліпшену реакцію з іншими клейовими речовинами. Більше того, клейові речовини повинні демонструвати більш високу еластичність і знижену крихкість. Хімічну стійкість переважно підсилюють, і на додаток досягають зниженого виділення формальдегідів та інших летючих або високо летючих органічних сполук.

Відповідним чином, даний винахід заснований на завданні забезпечення вказаних клейових речовин. Наступний аспект являє собою застосування зазначених клейових речовин при виготовленні відповідних матеріалів на основі дерева, а також зазначені матеріали на основі дерева як такі. Крім того, винахід забезпечує застосування полімерів простих ефірів для поліпшення змішуваності аміносмол з іншими клейовими речовинами, а також способи виготовлення клейових речовин, що містять аміносмолу, зокрема клейових речовин, що містять сечовину, де полімер простого ефіру підмішують до аміносмоли. Нарешті, винахід відноситься до способів, у яких застосовують нові клейові речовини.

Опис винаходу

Завдання даного винаходу досягають за допомогою забезпечення нових складів для клейових композицій, та клейових композицій, які, зокрема є підходящими для комбінованих клейових речовин, з першим компонентом, утвореним принаймні з однієї аміносмоли, такої як сечовинна смола, і принаймні з одного полімеру простого ефіру.

Вираз "аміносмоли" відноситься до продуктів конденсації альдегідів, зокрема формальдегіду, і до сполук, що містять аміногрупи, зокрема, до сечовини, меламіну, бензогуанаміну, гліколурилу, ацетогуанаміну, біурету, та до їх сумішей.

Вираз "сечовинна смола" наразі розуміється як така, що відноситься до продукту конденсації сечовини та/або похідних сечовини з альдегідами, зокрема формальдегідом, який може бути отверднений хімічно та/або термічно. Сечовинні смоли, що також згадуються як карбамідоформальдегідні смоли, можуть додатково мати додаткові складові, такі як меламін, для того щоб одержати меламіно-сечовино-формальдегідні смоли, та/або такі як фенол, для того щоб одержати сечовино-феноло-формальдегідні смоли, та/або їх комбінації, для того щоб одержати меламіно-сечовино-феноло-формальдегідні смоли.

Вираз "полімери простих ефірів" наразі розуміється як такий, що відноситься до сполук, які мають принаймні одну ланку етиленоксиду або одну ланку пропіленоксиду та принаймні одну ізоціанатну реактивно-здатну групу, при цьому зазначену ізоціанатну реактивно-здатну групу вибирають із групи, яка включає гідроксил, аміно, епоксиди, та тіол, переважно гідроксил.

Вираз "ізоціанати" наразі розуміється як такий, що відноситься до мономерних, димерних, олігомерних, а також полімерних ізоціанатів, якщо не зазначено інше.

Полімер простого ефіру, який застосовують тут, може бути сумішшю різних продуктів алкоксидування поліолів. Переважні полііоли включають ті полііоли, в яких присутні полімеризовані ланки пропіленоксиду та/або полімеризовані ланки етиленоксиду. Зазначені ланки можуть бути розподілені у випадковому порядку у вигляді поліетиленоксидних блоків у межах зазначених ланцюгів та/або кінцевих груп.

Вираз "полімер простого ефіру" включає принаймні одну ланку етиленоксиду або одну ланку пропіленоксиду. Він відноситься до ланок формули  $(-CH_2-CH_2-O-)$ , етиленоксид, та/або  $-CH_2-CH_2-CH_2-O-$ , пропіленоксид). Полімери простих ефірів, які застосовують відповідно до винаходу, переважно являють собою полііоли.

Вираз "поліол" наразі відноситься до сполук, які містять дві або більше гідроксильних груп (ОН). Полііоли можуть також згадуватись як поліспирти. Полііоли можуть бути представлені як у лінійному, так і в циклічному вигляді. Полііолами, зокрема є ті спирти, які представляють олігомер або полімер коротколанцюгових спиртів, таких як поліалкіленгліколи або олігомерні гліцери.

Вираз "комбіновані клейові речовини" відноситься до клейових речовин або смол, які складаються принаймні із двох компонентів.

Вирази "включають" або "що включають", а також "містять" або "що містять", які

застосовують тут у якості синонімів, повинні розумітись як відкриті формулювання, та не виключають присутності додаткових складових. Зрозуміло, що зазначені вирази включають варіант виключаючих виразів "складається з" або "що складається з".

В одному переважному варіанті здійснення, клейова композиція відповідно до винаходу являє собою композицію, де поліол являє собою поліалкіленгліколь, олігомерний гліцерол, або оліго- або полісахарид.

В одному, зокрема переважному варіанті здійснення, полімер простого ефіру в клейовій композиції відповідно до винаходу являє собою поліол із загальною формулою (I):



де  $R_1$  у кожному випадку незалежно вибирають із H, OH,  $OR_4$ , або  $C(O)-R_5$ ;

де

$R_4$  у кожному випадку незалежно вибирають із водню або групи  $C_1-C_6$  алкілу;

$R_5$  у кожному випадку незалежно вибирають із водню, OH,  $OR_4$ , або  $N(R_4)_2$ ;

$R_2$  і  $R_3$  незалежно один від одного вибирають із водню або вуглеводню, які можуть містити гетероатоми;

x у кожному випадку незалежно являє собою ціле число від 1 до 10;

n являє собою ціле число від 1 до 30; переважно 1-20.

Зазначений поліол має принаймні дві гідроксильні групи, наприклад, принаймні три гідроксильні групи.

Зокрема, поліол являє собою, наприклад, поліетиленгліколь або поліпропіленгліколь, переважно із середніми молекулярними масами, які становлять 62-2000 г/моль, переважно із середньою молекулярною масою, яка становить 100-800 г/моль.

Інакше кажучи, для поліольного компонента є особливо переважним являти собою коротколанцюговий полідіол або тріол, такий як етиленгліколь, пропіленгліколь, бутіленгліколь, або їх олігомери або поліюли. Він додатково містить відповідні олігомери або полімери сумішей зазначених компонентів. Зазначені компоненти можуть бути представлені самі по собі або у вигляді сумішей.

Приклади полімерів простих ефірів типу, який може бути застосований відповідно до винаходу, переважно включають ті полімери, які одержані за допомогою полімеризації етиленоксиду, включаючи продукти, одержані за допомогою співполімеризації етиленоксиду з іншими циклічними оксидами, наприклад, пропіленоксидом, у присутності сполуки ініціатора, переважно у присутності принаймні одного або більше поліфункціональних ініціаторів. Підходящі сполуки ініціаторів, які містять ряд активних атомів водню, та які включають воду та поліетан з низькою молекулярною масою, наприклад, етиленгліколь, пропіленгліколь, диетиленгліколь, дипропіленгліколь, циклогександиметанол, ресорцинол, бісфенол А, гліцерол, триметилпропан, 1,2,6-гексантріол, пентаеритритол, і подібні. При цьому можуть застосовуватись їх суміші та відповідні циклічні оксиди.

Неочікувано було виявлено, що полімери простих ефірів поліпшують змішуваність аміносмол, таких як сечовинні смоли, з іншими клейовими речовинами. Зазначене означає те, що коли аміносмоли, такі як сечовинні смоли, змішують із іншими клейовими речовинами, такими, як клейові речовини на основі ізоціанату, то є можливим попереднє змішування з поліолом для того, щоб поліпшити змішуваність із додатковою клейовою речовиною.

Є переважним, щоб аміносмола являла собою сечовинну смолу, зокрема сечовинну смолу, вибрану з сечовино-формальдегідної смоли, меламіно-сечовино-формальдегідної смоли, меламіно-сечовино-феноло-формальдегідної смоли, або їх сумішей.

Кількість полімеру простого ефіру, зокрема поліолу, із розрахунку кількості аміносмоли, переважно знаходиться в діапазоні від 0,1 до 20 мас. %, як наприклад 0,1-15 мас. %, наприклад, 0,5-10 мас. %, як наприклад 2 - 8 мас. %, наприклад, до 9, 8, 7, 6, 5 або 4 мас. %, і мінімально принаймні 0,5, 1, 2 або 3 мас. %.

У певних варіантах здійснення, полімер простого ефіру може бути присутнім у кількості, що становить принаймні 0,01 мас. %, із розрахунку 100 мас. % клейової композиції з першим і другим компонентами. Переважно полімер простого ефіру присутній у кількості, яка становить принаймні 0,05, як наприклад 0,1 мас. %, переважно 0,3 мас. %, як наприклад переважно 0,5 мас. %, із розрахунку 100 мас. % композиції.

Беручи до уваги присутність в аміносмолі, зокрема в сечовинній смолі, полімеру простого ефіру, такого як поліол, є можливим змішувати аміносмолу з іншими клейовими речовинами, такими як ізоціанати та епоксидні смоли, а також необов'язково з фенольними смолами, меламіновими смолами, поліуретановими смолами, білково-фенольними клейовими речовинами, поліакрилатами, вільними від формальдегіду клейовими речовинами на основі полімеризованих акрилових кислот, та іншими клейовими сумішами на водній основі для того,

щоб одержати - серед іншого - комбіновані клейові речовини.

Друга клейова речовина тут переважно являє собою принаймні один епоксид або ізоціанат, зокрема ізоціанат, вибраний із групи, що містить аліфатичні та ароматичні ізоціанати.

Інакше кажучи, відповідно до винаходу, клейова композиція або склад для клейової композиції включає ізоціанат у якості другого компонента. В одному варіанті здійснення, ізоціанат включає принаймні одну поліізоціанатну сполуку.

Зазначені нижче в якості прикладу, являють собою підходящі поліізоціанати, які можуть бути застосовані відповідно до винаходу: органічні сполуки поліізоціанату або суміші органічних сполук поліізоціанату, переважно, де зазначені сполуки мають принаймні дві ізоціанатні групи. Приклади органічних поліізоціанатів включають: діізоціанати, зокрема ароматичні діізоціанати та ізоціанати з більш високою функціональністю. Їхні приклади додатково включають аліфатичні ізоціанати, такі як гексаметилендіізоціанат, та ароматичні діізоціанати, такі як дифенілметандіізоціанат (МДІ) у вигляді 2,4", 2,2", і 4,4" ізомерів та їх сумішей (що також згадуються як чисті МДІ), суміші дифенілметандіізоціанату (МДІ) та їх олігомерів (що згадуються як полімерні МДІ), m- та p-фенілендіізоціанат, толілен-2,4- та толілен-2,6-діізоціанат (також відомий як толуолдіізоціанат ТДІ), такий як 2,4-ТДІ та 2,6-ТДІ в підходящій ізомерній суміші, хлорфенілен-2,4-діізоціанат, нафталін-1,5-діізоціанат, дифенілен-4,4'-діізоціанат, 4,4'-діізоціанат-3,3'-диметилбифеніл, 3-метилдифенілметан 4,4'-діізоціанати, та дифенілетадіізоціанат, а також циклоаліфатичні діізоціанати, такі як циклогексан-2,4- та 2,3-діізоціанат, 1-метилциклогексил-2,4- та 2,6-діізоціанат, та їх суміші, а також біс-ізоціанатоциклогексил)метан (наприклад, 4,4'-діізоціанатодидициклогексилметан (Н12МДІ), триізоціанати, такі як 2,4,6-триізоціанатотолуол та простий 2,4,4-триізоціанатодифеніловий ефір, ізофорондіізоціанат (ІФДІ), бутилендіізоціанат, триметилгексаметилендіізоціанат, ізоціанатометил-1,8-октандіізоціанат, тетраметилксиллолдіізоціанат (ТМКДІ), 1,4-циклогександіізоціанат (ЦДІ), а також толідиндіізоціанат (ТОДІ).

Модифіковані поліізоціанати, що містять ізоціанурат, карбодіімідні або уретонімінові групи також можуть застосовуватись. На додаток, можуть бути застосовані блоковані поліізоціанати, такі як продукти реакції фенолу або оксиму в поліізоціанаті, переважно блокований поліізоціанат, який має температуру розблокування, яка є нижчою застосовуваної температури, у випадку якщо застосовують поліізоціанатну композицію. Суміші ізоціанатів також можуть застосовуватись.

В одному варіанті здійснення, ізоціанат також може являти собою емульгуємий поліізоціанат. Підходящі емульгуємі ізоціанати, наприклад, можуть являти собою емульгуємі МДІ, як розкрито в ЕР 18061, ЕР 516361, GB 1523601, GB 1444933 або GB 2018796. Підходящі емульгуємі поліізоціанати є комерційно доступними inter alia від компанії Huntsman під торговельною маркою Suprasec, наприклад, Suprasec 1042, Suprasec 2405, Suprasec 2408, і Suprasec 2419 від компанії Huntsman, США.

Переважними представниками аліфатичних ізоціанатів є, наприклад, гексаметилендіізоціанат (ГДІ), ізофорондіізоціанат (ІФДІ), і 1,4-циклогексилдіізоціанат (ЦГДІ). Переважні ароматичні поліізоціанати включають полімерний дифенілметандіізоціанат (ПМДІ), толілендіізоціанат (ТДІ), і дифенілметандіізоціанат (МДІ). При цьому особлива перевага в якості другої клейової речовини, присутньої в клейовій композиції відповідно до винаходу, надається клейовій речовині на основі діізоціанатів, зокрема ПМДІ.

Кількість ізоціанату відносно сечовинної смоли переважно знаходиться в діапазоні від 0,5 мас. % до 40 мас. %, зокрема переважними є кількості, що знаходяться у діапазоні від 10 до 30 мас. %, як наприклад 15-25 мас. %, зокрема 20 мас. %, із розрахунку кількості сечовинної смоли.

У певних варіантах здійснення, принаймні один ізоціанат може бути представлений у кількості, яка становить принаймні 0,5 мас. %, із розрахунку 100 мас. % від усього складу, наприклад, у кількості, яка становить принаймні 10 мас. %, як наприклад принаймні 15 мас. %, із розрахунку загальної кількості складу або клейової композиції. Принаймні один ізоціанат може бути представлений, наприклад, у кількості, яка становить 0,5-60 мас. %, як наприклад 5-40 мас. %, наприклад, 10-30 мас. %, із розрахунку 100 мас. % усього складу.

В одному варіанті здійснення, склад або комбінована клейова композиція складається зі змішаного компонента, що містить аміносмолу, як визначено вище, і полімер простого ефіру, як визначено вище, а також додатковий компонент, що містить ізоціанат, як визначено вище.

У цьому випадку клейова композиція відповідно до винаходу може бути представлена таким чином, що при її виготовленні спочатку змішують полімер простого ефіру з аміносмолою, а потім додають можливий додатковий компонент, до того, як композиція буде застосована в якості клейової композиції. Відповідно до даного винаходу, клейова композиція переважно

представлена у вигляді комбінованої клейової композиції, принаймні із двох окремих компонентів або у вигляді складу із двох компонентів. У зазначеному випадку, один компонент складається із аміносмоли та полімеру простого ефіру, змішаних один з одним, і принаймні другий компонент складається із додаткової клейової речовини, такої як ізоціанатна клейова речовина. Є особливо переважним, якщо при виготовленні клейової композиції, полімер простого ефіру спочатку змішують із аміносмолою. Потім може бути підмішана додаткова клейова речовина, наприклад, ізоціанатна клейова речовина. Підмішування додаткової клейової речовини здійснюють переважно безпосередньо перед твердненням для того, щоб запобігти реакції другої клейової речовини, такої як ізоціанат, з полімером простого ефіру. Іншими словами, зазначену дію здійснюють переважно якнайпізніше, для того щоб уникнути випадків неповного тверднення.

Із цієї причини, в одному переважному варіанті здійснення, спочатку застосовують суміш аміносмоли та полімеру простого ефіру окремо або, переважно, у вигляді суміші, і другий компонент застосовують із ізоціанатом безпосередньо перед твердненням клейової речовини.

В деяких варіантах здійснення, склад відповідно до винаходу або клейова композиція відповідно до винаходу можуть включати принаймні одну додаткову добавку. Зазначені добавки можуть бути представлені у вигляді речовини, вибраної із групи затверджувача, поверхнево-активної речовини, воску, або пігменту. Підходящі відповідним чином ад'юванти є відомими фахівцеві в даній області. Фахівцеві в даній області також відомі кількості, що підходять для додавання зазначених ад'ювантів до загального складу.

Було виявлено, що суміш полімеру простого ефіру з аміносмолою дозволяє здійснювати змішування з додатковими клейовими речовинами, з невеликим фазоутворенням або без фазоутворення в суміші.

В одному варіанті здійснення відповідно до винаходу, компонент тут присутній принаймні частково, або наприклад повністю, у рідкому вигляді. Змішування компонента з аміносмолою та полімеру простого ефіру з додатковим компонентом, таким як ізоціанатний компонент, в одному варіанті здійснюють таким чином, що компоненти присутні в рідкому вигляді, наприклад, у рідкому вигляді при кімнатній температурі.

Неочікувано додатково спостерігалось, що в порівнянні з клейовими композиціями без фракції полімеру простого ефіру, тверднення відбувається набагато швидше. Так, було виявлено, наприклад, що тверднення є повільним у випадку суміші ізоціанату з сечовинною смолою, при цьому тверднення є дуже швидким у результаті додавання фракції полімеру простого ефіру відповідно до винаходу, такого як поліол.

Зазначена виявлена властивість полімеру простого ефіру не могла очікуватись та, із цієї причини, має вважатись надзвичайним. Застосування комбінованої клейової композиції відповідно до винаходу дозволяє виготовляти матеріали на основі дерева, які мають поліпшені характеристики. Зокрема, застосування клейових речовин відповідно до винаходу при виготовленні матеріалів на основі дерева є переважним, у порівнянні з клейовими речовинами, які застосовували дотепер. На підставі кращої змочувальності матеріалів на основі дерева та переважної змішуваності з іншими клейовими речовинами, клейові речовини відповідно до винаходу демонструють переваги. Зазначені переваги включають кращу змішуваність з іншими клейовими речовинами, а також поліпшене тверднення під час виготовлення, а отже покращення якості склеювання. Клейова речовина відповідно до винаходу показала кращу реакцію між окремими компонентами. Після тверднення клейова речовина є більш стійкою до впливу вологи. Більше того, вона демонструє більш високу еластичність і меншу крихкість, а також покращену хімічну стійкість. Нарешті, виділення формальдегіду та інших летючих і високо летючих органічних сполук може бути зниженим. Клейова композиція відповідно до даного винаходу є особливо підходящою при виготовленні матеріалів на основі дерева, таких як ОСП (орієнтовано-стружкові плити), деревно-волокнисті плити або деревно-стружкові плити.

У ще одному аспекті, ця заявка відноситься до способу виготовлення матеріалів на основі дерева з лігноцелюлозних продуктів здрібнювання, зокрема плит ОСП, деревно-волокнистих плит або деревно-стружкових плит, що містить наступні стадії:

а) контактування лігноцелюлозних продуктів здрібнювання зі складом для клейової композиції та/або з клейовою композицією відповідно до даного винаходу; та

б) пресування суміші стадії а) з термічною обробкою.

Тут, компоненти складу для клейової композиції, або клейової композиції, що містить у якості першої композиції аміносмолу та полімер простого ефіру та необов'язково, у якості другої композиції, іншу клейову речовину, зокрема ізоціанат, можуть бути дозовані на стадії а), тобто, на протязі контактування з лігноцелюлозними продуктами здрібнювання, у лігноцелюлозні продукти здрібнювання.

Зазначене дозоване додавання можуть здійснювати відповідно до відомих методів. Сполуку або клейову композицію переважно підмішують за допомогою продувного трубопроводу, змішувача, або змішувиків. У якості альтернативи, клейова композиція відповідно до винаходу може застосовуватись в якості кінцевої суміші або в якості окремих компонентів, за допомогою розпорошування або нанесення за допомогою сопла. Фахівцям в даній області відомі підходящі методи.

Є також можливим приводити в контакт композицію відповідно до винаходу з лігноцелюлозними продуктами здрібнювання за допомогою сухого склеювання. У цьому випадку композицію наносять в якості надзвичайно тонкого нанесення за допомогою сопла на висушені лігноцелюлозні продукти здрібнювання. Оскільки інтенсивний термічний процес сушіння здійснюють, як правило, перед склеюванням за допомогою клейової речовини, то витрати клейової речовини є значно меншими, ніж у випадку склеювання за допомогою продувного трубопроводу, з переважно однорідним розподілом клейової речовини.

Подальша обробка лігноцелюлозних продуктів здрібнювання клейовою композицією може здійснюватись відповідно до відомих способів виготовлення матеріалів на основі дерева, наприклад, плит з матеріалу на основі дерева, таких як плит ОСП, деревно-волокнистих плит, і деревно-стружкових плит. Таким чином, після розподілення стружки або волокон, з використанням попереднього пресування, якщо це є бажаним, суміш може бути піддана пресуванню з термічною обробкою. Зазначене теплове пресування здійснюють відповідно до відомих методів та у відомих умовах.

Лігноцелюлозні продукти здрібнювання переважно вибирають із деревної тріски, деревної стружки та деревних волокон.

Таким чином, є можливим виготовляти матеріали на основі дерева відповідно до винаходу. Зазначені матеріали на основі дерева являють собою, зокрема, деревно-волокнисті плити, такі як плити ДВП підвищеної щільності (деревно-волокниста плита підвищеної щільності) і ДВП середньої щільності (деревно-волокниста плита середньої щільності), а також плити ОСП і деревно-стружкові плити.

При цьому матеріали на основі дерева склеюють, застосовуючи клейову композицію відповідно до винаходу, та/або виготовляють за допомогою способу відповідно до винаходу.

У ще одному аспекті, цей винахід відноситься до застосування полімерів простих ефірів для покращення змішуваності аміносмол з іншими клейовими речовинами, зокрема з клейовими речовинами на основі ізоціанату або на основі епоксидної смоли. Застосування полімеру простого ефіру в таких клейових композиціях сумішей, що містять аміносмолу та інші клейові речовини, демонструє покращення змішуваності зазначених аміносмол з додатковими клейовими речовинами. Крім того, було виявлено поліпшені властивості тверднення та, пов'язані з ними, поліпшені характеристики склеювання. Внаслідок застосування полімеру простого ефіру є можливим модифікувати змішуваність аміносмол при наступному підмішуванні інших клейових речовин і, внаслідок цього, поліпшувати швидкість тверднення, а також однорідність склеювання, застосовуючи клейові композиції, які включають аміносмолу та додаткову клейову речовину.

Нарешті, даний винахід забезпечує спосіб виготовлення клейових композицій, що містять клейову речовину на основі аміносмоли. Зазначений спосіб включає змішування на першій стадії клейової речовини на основі аміносмоли з полімером простого ефіру, як описано тут. Потім зазначену суміш аміносмоли з полімером простого ефіру змішують принаймні із другою клейовою речовиною для того, щоб одержати клейову композицію з клейовою речовиною на основі аміносмоли, полімером простого ефіру та принаймні другою клейовою речовиною. При цьому принаймні зазначене друга клейова речовина переважно являє собою ізоціанатну клейову речовину.

Винахід проілюстрований нижче за допомогою робочого прикладу, без обмеження винаходу зазначеним прикладом.

#### Приклад

Сечовинні смоли змішували з різними кількостями поліолу (поліол 200, середня молярна маса 200 г/моль) і потім додавали ізоціанатну клейову речовину типу, який застосовують у промисловості виготовлення матеріалів на основі дерева. Компоненти ретельно змішували один з одним. Для порівняння, виготовляли клейову композицію, що містить суміш ізоціанату та сечовинної смоли, без додавання поліолу. Як проілюстровано в таблиці 1 нижче, додавання поліолу в невеликих кількостях приводить до зменшення фазоутворення в суміші. Тенденція до утворення фаз у випадку з підвищеним вмістом поліолу значно знижується, як представлено на фігурі 1. Фігура 1 демонструє зразки представлені в таблиці 1, після змішування.

Можна було також неочікувано спостерігати, що тверднення суміші відбувалось набагато



швидше в присутності поліольного компоненту.

Таблиця 1

	Контрольний зразок	5 % поліолу 200	10 % поліолу 200
Компонент I			
Сечовинна смола	10,0 г (66 %)	10,0 г (66 %)	10,0 г (66 %)
Поліол поліетиленгліколь 200	-	0,5 г (100 %)	1,0 г (100 %)
Компонент II			
Ізоціанат Suprasec	2,0 г (100 %)	2,0 г (100 %)	2,0 г (100 %)
Фазоутворення після змішування	дуже значне	значне	невелике
Тверднення	повільне	більш швидке	дуже швидке

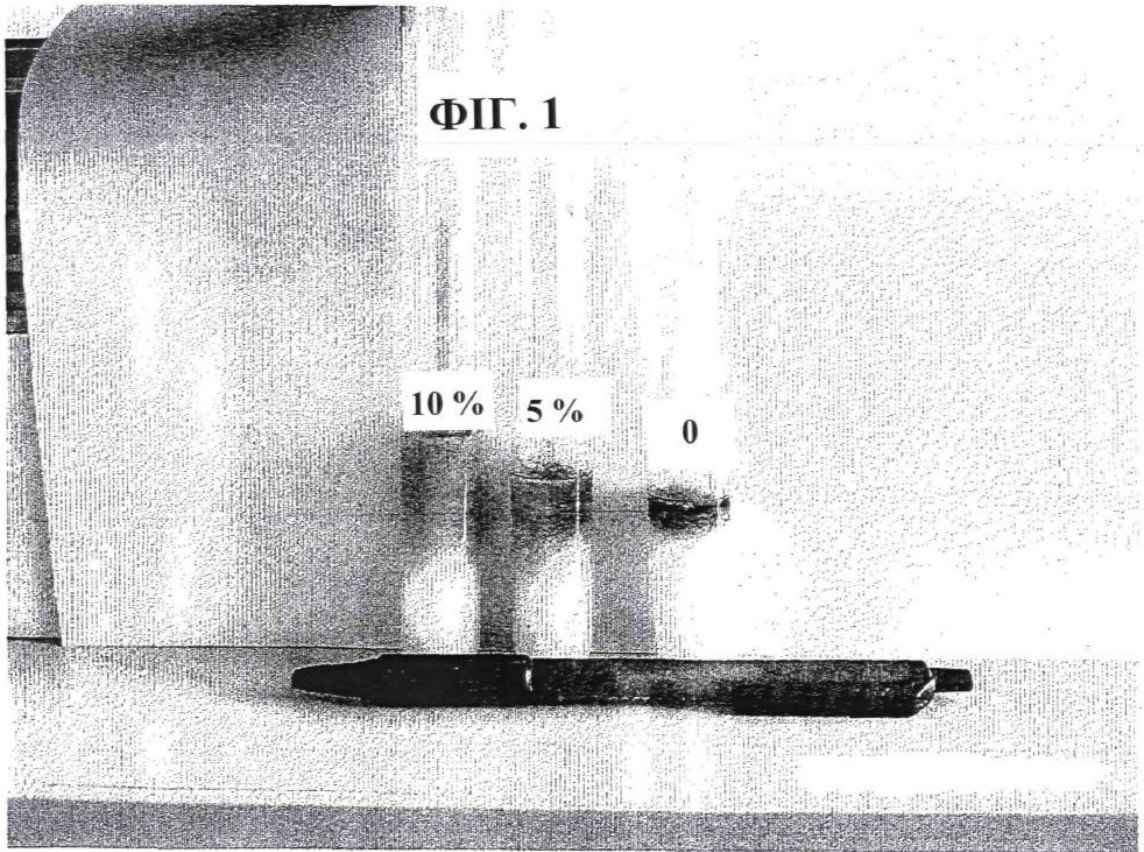
5

### ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

1. Склад для комбінованої клейової композиції з компонентом, утвореним із I) принаймні однієї аміносмоли, яка являє собою продукт конденсації альдегіду зі сполукою із групи сечовини, меламіну, бензогуанаміну, гліколурилу, ацетоганаміну, біурету або їх сумішей, та II) принаймні одного полімеру простого ефіру, який містить принаймні одну ланку етиленоксиду або ланку пропіленоксиду та принаймні одну групу, здатну взаємодіяти з ізоціанатом, вибрану із групи, яка включає гідроксил, аміно, епоксид і тіол, при цьому зазначений компонент представлений у вигляді суміші з I) і II), та принаймні з одним додатковим компонентом, що містить додаткову клейову речовину.
2. Склад для комбінованої клейової композиції за пунктом 1, де полімер простого ефіру являє собою поліол, зокрема поліалкіленгліколь, олігомерний гліцерол, або оліго- або полісахарид, зокрема, де поліол представлений загальною формулою (I):  

$$R_3O-[(CHR_1)_x-O]_n-R_2, (I)$$
де  $R_1$  у кожному випадку незалежно вибраний із H, OH,  $OR_4$  або  $C(O)-R_5$ , де  
 $R_4$  у кожному випадку незалежно вибраний із водню або групи  $C_1-C_6$  алкілу;  
 $R_5$  у кожному випадку незалежно вибраний із водню, OH,  $OR_4$  або  $N(R_4)_2$ ;  
 $R_2$  і  $R_3$  вибрані незалежно один від одного з водню або вуглеводню, які можуть містити гетероатом;  
 $x$  у кожному випадку незалежно являє собою ціле число від 1 до 10;  
 $n$  являє собою ціле число від 1 до 30;  
зокрема, поліол являє собою поліетиленгліколь або поліпропіленгліколь, які мають середні молекулярні маси, які становлять 62-4000 г/моль.
3. Склад для комбінованої клейової композиції за будь-яким із пунктів 1 і 2, де кількість полімеру простого ефіру, із розрахунку аміносмоли, знаходиться в діапазоні від 0,1 до 20 мас. %, як наприклад 0,1-10 мас. %, переважно 1-10 мас. %.
4. Склад для комбінованої клейової композиції за будь-яким із попередніх пунктів, де аміносмола являє собою сечовинну смолу, зокрема сечовинну смолу, вибрану з сечовино-формальдегідної смоли, меламіно-сечовино-формальдегідної смоли, меламіно-сечовино-феноло-формальдегідної смоли, білково-фенольних смол, поліакрилатів, вільних від формальдегіду смол на основі полімеризованих акрилатів або їх сумішей.
5. Склад для комбінованої клейової композиції за будь-яким із попередніх пунктів, принаймні з одним додатковим компонентом, що містить додаткову клейову речовину, причому зазначена додаткова клейова речовина являє собою речовину на основі ізоціанатів.
6. Склад для комбінованої клейової композиції за пунктом 5, що складається із першого компонента, що містить принаймні одну аміносмолу, змішану принаймні з одним полімером простого ефіру, як встановлено в будь-якому із пунктів 1-4, і другого компонента, який являє собою клейову речовину на основі ізоціанатів.
7. Склад для комбінованої клейової композиції за будь-яким із попередніх пунктів, де принаймні один ізоціанат вибраний із групи, що складається з гексаметилендіізоціанату, м- та п-фенілендіізоціанату, толілен-2,4- та толілен-2,6-діізоціанату, дифенілметандіізоціанату у вигляді 2,4', 2,2', та 4,4' ізомерів та їх сумішей, сумішей дифенілметандіізоціанатів та їх олігомерів, хлорфенілен-2,4-діізоціанату, нафтилен-1,5-діізоціанату, дифенілен-4,4'-діізоціанату, 4,4'-

- діізоціанат-3,3'-диметилфенілу, 3-метилдифенілметану 4,4'-діізоціанату, діізоціанату простого дифенілового ефіру, циклогексан-2,4- та 2,3-діізоціанату, 1-метилциклогексил-2,4- та 2,6-діізоціанату, біс(ізоціанатоциклогексил)метану, 2,4,6-триізоціанатотолуолу, простого 2,4,4-триізоціанатодифенілового ефіру, ізофорондіізоціанату, бутилендіізоціанату, триметилгексаметилендіізоціанату, ізоціанатометил-1,8-октандіізоціанату, тетраметилксилполдіізоціанату, 1,4-циклогександіізоціанату, толуолдіізоціанату та їх сумішей.
8. Склад для комбінованої клейової композиції за будь-яким із попередніх пунктів, де кількість аміносмоли становить принаймні 30 мас. %, із розрахунку 100 мас. % усього складу.
9. Склад для комбінованої клейової композиції за будь-яким із пунктів 1-8, де принаймні один ізоціанат є присутнім у кількості, яка становить принаймні 0,5 мас. %, переважно принаймні 1 мас. %, із розрахунку 100 мас. % усього складу.
10. Комбінована клейова композиція, що містить склад за будь-яким із пунктів 1-9, одержана за допомогою змішування компонента, як визначено в будь-якому з пунктів 1-4, з додатковим компонентом, як визначено в пункті 1, 5 або 7.
11. Застосування складу або комбінованої клейової композиції за будь-яким із попередніх пунктів для виготовлення матеріалів на основі дерева, зокрема плит ОСП, деревноволокнистих плит або деревностружкових плит.
12. Застосування полімеру простого ефіру, визначеного відповідно до будь-якого із пунктів 1-3, у комбінованій клейовій композиції, де полімер простого ефіру змішують на першій стадії з аміносмолою, для покращення змішуваності аміносмол з іншими клейовими речовинами, які потім додають до комбінованої клейової композиції.
13. Спосіб виготовлення матеріалів на основі дерева з лігноцелюлозних продуктів здрібнювання, зокрема виготовлення плит ОСП, деревноволокнистих плит або деревностружкових плит, що включає наступні стадії:
- а) контактування лігноцелюлозних продуктів здрібнювання зі складом для комбінованої клейової композиції за будь-яким із пунктів 1-9 або комбінованою клейовою композицією за пунктом 10;
- б) пресування суміші стадії а) з термічною обробкою.
14. Спосіб за пунктом 13, який **відрізняється** тим, що компоненти складу або комбінованої клейової композиції, що містять як першу композицію суміш аміносмоли та полімеру простого ефіру та як другу композицію іншу клейову речовину, зокрема клейову речовину на основі ізоціанату, дозують на стадії а) у лігноцелюлозні продукти здрібнювання, зокрема відрізняється тим, що комбіновану клейову композицію застосовують за допомогою продувного трубопроводу, змішувача або змішувика.
15. Матеріал на основі дерева, що містить комбіновану клейову композицію за пунктом 10 та/або який одержаний за допомогою способу за будь-яким із пунктів 13 і 14, переважно у вигляді деревноволокнистих плит, зокрема ДВП підвищеної щільності та ДВП середньої щільності або у вигляді плит ОСП.
16. Спосіб виготовлення комбінованих клейових композицій, що містять аміносмолу, яка являє собою продукт конденсації альдегіду зі сполукою із групи сечовини, меламіну, бензогуанаміну, гліколурилу, ацетогуанаміну, біурету або їх сумішей, та другу клейову речовину, зокрема ізоціанати, що містить стадію змішування аміносмоли з полімером простого ефіру, як визначено в будь-якому із пунктів 1-3, а потім змішування зазначеної одержуваної в результаті суміші аміносмоли/полімеру простого ефіру із другою клейовою речовиною.
17. Спосіб за пунктом 16 виготовлення комбінованої клейової композиції із суміші, що містить аміносмолу та полімер простого ефіру, а також ізоціанат, де на першій стадії аміносмолу, як визначено в пункті 1, змішують із полімером простого ефіру, як визначено в будь-якому із пунктів 1-3, і потім зазначену суміш аміносмоли та полімеру простого ефіру змішують із ізоціанатом, як визначено в будь-якому із пунктів 5 і 7.



---

Комп'ютерна верстка А. Крижанівський

---

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

---

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601