



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **123501** (13) **C2**  
(51) МПК (2021.01)  
**B44C 5/04** (2006.01)  
**B41M 5/00**

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО  
"УКРАЇНСЬКИЙ ІНСТИТУТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ"

**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД**

<b>(21)</b> Номер заявки:	<b>а 2018 00799</b>	<b>(72)</b> Винахідник(и):	<b>Бастін П'єр (LU), Бранков Ігор (LU), Форгет Люк (LU), Какманн-Шнайдер Клас (LU)</b>
<b>(22)</b> Дата подання заявки:	<b>17.06.2016</b>	<b>(73)</b> Володілець (володільці):	<b>ТАРКЕТТ ГДЛ, Z.I. Eselborn, 2, Op der Sang, 9779 Lentzweiler, Luxembourg (LU)</b>
<b>(24)</b> Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності:	<b>15.04.2021</b>	<b>(74)</b> Представник:	<b>Кислиця Тетяна Олегівна, реєстр. №425</b>
<b>(31)</b> Номер попередньої заявки відповідно до Парижської конвенції:	<b>15174574.2</b>	<b>(56)</b> Перелік документів, взятих до уваги експертизою:	<b>US 5585194 A, 17.12.1996 US 3066109 A, 27.11.1962 US 2014/144583 A1, 29.05.2014 US 6800340 B1, 05.10.2004</b>
<b>(32)</b> Дата подання попередньої заявки відповідно до Парижської конвенції:	<b>30.06.2015</b>		
<b>(33)</b> Код держави-учасниці Парижської конвенції, до якої подано попередню заявку:	<b>EP</b>		
<b>(41)</b> Публікація відомостей про заявку:	<b>10.04.2018, Бюл.№ 7</b>		
<b>(46)</b> Публікація відомостей про державну реєстрацію:	<b>14.04.2021, Бюл.№ 15</b>		
<b>(86)</b> Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ	<b>РСТ/EP2016/064048, 17.06.2016</b>		

**(54) ДРУКОВАНІ ДЕКОРАТИВНІ ОБЛИЦЮВАЛЬНІ ПОКРИТТЯ**

**(57) Реферат:**

Даний винахід належить до друкованих декоративних підлогових або настінних покриттів, що містять один або більше полімерних шарів, які містять гомо- і/або кополімер полівінілхлориду в суміші з одним або більше полімерами, які вибрано з групи, яка складається з гомо- або кополімерів одного або більше вінілалканоатів, кополімерів, які містять один або більше алкенів і один або більше вінілалканоатів, кополімерів, що містять один або більше алкіл(мет)акрилатів, та сумішей зазначених гомо- і/або кополімерів.

UA 123501 C2



## ГАЛУЗЬ ТЕХНІКИ

Даний винахід відноситься до декоративних підлогових і настінних покриттів, що містить друкований термопластичний матеріал. Винахід додатково відноситься до способу одержання зазначених облицювальних покриттів.

## 5 РІВЕНЬ ТЕХНІКИ

В останні роки друковані будівельні панелі користуються все більшим успіхом. Дані види декоративних підлогових і настінних панелей зазвичай містять термопластичну основу і захисний шар. Термопластичний матеріал часто є полівінілхлоридом. На основі друкують малюнок, що нагадує натуральний камінь, дерево, кераміку і т. д... Малюнок часто друкують за допомогою ротаційного глибокого друку або прямого друку.

10 Останнім часом завдяки цифровому друку в індустрії підлогових покриттів з'явилися нові можливості з виготовлення на замовлення декоративних малюнків для застосувань для підлоги та стін, і друку невеликих партій основ. Під цифровим друком традиційно розуміють друк за допомогою безконтактного друку, наприклад, з використанням технології з дозуванням фарби (DOD). Краплю чорнил з високою точністю поміщають на поверхню. Прикладами технологій DOD є друкуюча головка з п'єзоелектричною подачею для DOD і термічна друкуюча головка для DOD. В п'єзоелектричному струменевому принтері для DOD п'єзоелектричний матеріал змінює форму під впливом електричної напруги. Зміна форми п'єзоелектричного матеріалу генерує імпульс тиску в рідині, тим самим виштовхуючи краплю чорнил з сопла. В струменевому 20 принтері з термічною друкуючою головкою для DOD краплі чорнил виштовхуються при утворенні бульбашки пари чорнил при нагріванні чорнил.

У цифрових принтерах використовують один із двох способів друку: одноразовий прогін і багаторазовий прогін. У першому випадку поверхня, на яку потрібно нанести друк, подають за 25 однократний прогін над чотирма друкуючими головками, що представляють чотири основних кольори (блакитний, пурпурний, жовтий і чорний), в результаті чого одержують більш швидкий друк. При багаторазовому прогоні та ж сама поверхня проходить більш довгий шлях, оскільки вона проходить чотири послідовні прогони (по одному на колір). Багаторазовий прогін знижує вартість принтера, оскільки для всіх основних кольорів в даному випадку є тільки один барабан, тоді як у випадку одноразового прогону для кожного основного кольору потрібен окремий 30 барабан, але, безумовно, час друку збільшується щонайменше у чотири рази.

Можна використовувати різні види чорнил, такі як УФ-тужавілі чорнила, чорнила на основі розчинника і водні чорнила (які також називаються водорозчинними чорнилами або чорнилами на водній основі). При друкуванні на термопластичних основах, таких як основи, що пристосовані для утворення декоративних облицювальних покриттів, друк полегшується 35 використанням УФ-тужавілих чорнил або чорнил на основі розчинника порівняно з водними чорнилами.

Чорнила, що основані на органічних розчинниках, зчіплюються безпосередньо з пластмасовою плівкою і швидко сохнуть на поверхні пластмасової плівки.

40 Також відомі органічні чорнила, які основані на відносно висококиплячих розчинниках, які не містять води. Дані розчинники не є вибухобезпечними, але вони здатні тільки до повільного висихання. Недоліком даних органічних чорнил є те, що при нанесенні точок чорнил, вони легко розтікаються, оскільки висихання відбувається повільно, і це перешкоджає одержанню чітких контурів і чистого друку різних кольорів поруч один з одним.

В US 6800340 розкривається спосіб використання пластмасової плівки для друку 45 органічними чорнилами в процесі струменевого друку, що включає струменевий друк органічними чорнилами безпосередньо на пластмасовій плівці, де пластмаса обрана з полівінілхлориду, поліетилену, поліпропілену, полістиролу, полікарбонату, полі(мет)акрилату або їх сумішей, і пластмасова плівка додатково містить від 5 до 50 % складних ефірів целюлози, де складні ефіри містять ацетильні, пропіонільні або бутирильні групи.

50 Друк водними чорнилами на термопластичній основі виявилася важкою. Крапля водних чорнил не залишається на місці, а має схильність розтікатися на термопластичній поверхні, що призводить до низькоякісного друку. Однак з екологічних причин бажано замінити чорнила на основі розчинника.

Для того, щоб одержати покращене друковане зображення на термопластичному матеріалі, 55 що одержане цифровим друком водними пігментними чорнилами, US 2014/0144583 розкриває водний розчин, що містить сіль, переважно щонайменше одну сіль металу для застосування як ґрунтовка перед стадією цифрового друку.

Сіль металу може бути сіллю одновалентного металу, наприклад, яка містить одновалентний іон, такий як  $\text{Na}^+$ . Сіль металу може бути сіллю багатовалентного металу. 60 Переважно сіль багатовалентного металу, яка містять двовалентні іони, такі як  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Cu}^{2+}$ ,  $\text{Ni}^{2+}$ ,

$Mg^{2+}$ ,  $Zn^{2+}$  і  $Ba^{2+}$ , або тривалентні іони, такі як  $Al^{3+}$  і  $Fe^{3+}$ . Сіль металу може бути, наприклад, хлоридом натрію або хлоридом кальцію. Сіль може також бути сіллю неметалів, такою як хлорид амонію.

#### МЕТА ВІНАХОДУ

5 Метою даного винаходу є забезпечення друкованих декоративних настінних і підлогових покриттів, що містять високоякісні зображення, які одержані друком (включаючи цифровий друк) композиціями чорнил безпосередньо на термопластичній поверхні.

Додатковою метою даного винаходу є забезпечення способу одержання зазначених друкованих декоративних підлогових і настінних покриттів.

#### 10 КОРОТКИЙ ОПИС ВІНАХОДУ

У даному винаході розкрито друковане декоративне облицювальне покриття, що містить один або більше полімерних шарів, які містять суміш, у відносних частках:

- 100 мас. ч. першого полімеру, що вибраний з групи, яка складається з полівінілхлориду, кополімерів вінілхлориду та інших етиленових ненасичених мономерів, і їх сумішей;

15 - від 5 до 100 мас. ч., переважно від 15 до 80 мас. ч., більш переважно від 20 до 70 мас. ч. другого полімеру, що вибраний з групи, яка складається з:

i) гомо- або кополімеру(-ів), який містить(-ять) один або більше вінілалканоатів, які визначені загальною формулою  $RCOOCH=CH_2$ , де R є алкільним радикалом, що містить від 1 до 20 атомів вуглецю;

20 ii) кополімерів, що містять один або більше вінілалканоатів, які визначені загальною формулою  $RCOOCH=CH_2$ , де R є алкільним радикалом, що містить від 1 до 20 атомів вуглецю, і один або більш алкенів, які визначені загальною формулою  $R_1R_2C=CR_3R_4$ , де  $R_1$ ,  $R_2$ ,  $R_3$  і  $R_4$  незалежно є воднем або алкільним радикалом, що містить від 1 до 4 атомів вуглецю;

25 iii) кополімерів алкіл(мет)акрилату(-ів), алкільна група якого(их) має від 1 до 8 атомів вуглецю; і

iv) сумішей i) та ii); i) та iii); ii) та iii); та i), ii) та iii).

У переважних варіантах здійснення даного винаходу розкрито один або більше з наступних ознак:

30 - перший полімер характеризується значенням K, що становить від 70 до 50, переважно від 65 до 52, більш переважно від 60 до 55, згідно з DIN 53726 (0,5 г/100 мл циклогексанону при 25 °C);

35 - другий полімер характеризується температурою склування, що становить 80 °C або менше, переважно від -20 °C до 80 °C, переважно від 0 °C до 80 °C, найбільш переважно від 5 °C до 75 °C, при вимірюванні за допомогою диференціальної скануючої калориметрії (DSC), згідно з ASTM D3418 з градієнтом нагрівання 20 °C в хвилину;

- гомо- або кополімер вінілалканоату i) містить 60 мас. % або більше, переважно 70 мас. % або більше, більш переважно 80 мас. % або більше, найбільш переважніше 90 мас. % або більше вінілацетату;

40 - кополімер алкену/вінілалканоату ii) містить 60 мас. % або більше, переважно 70 мас. % або більше, більш переважно 80 мас. % або більше, найбільш переважніше 85 мас. % або більше вінілалканоату;

- кополімер алкіл(мет)акрилату iii) є блок-кополімером, що містить один або більше блоків ланок метакрилового складного ефіру і один або більше блоків ланок акрилового складного ефіру;

45 - кополімер алкіл(мет)акрилату iii) є триблок-кополімером, що містить блок н-бутилакрилату і два блоки метилметакрилату;

50 - один або більше полімерних шарів містять, на 100 ч. першого полімеру, аж до 70 мас. ч., переважно від 5 до 70 мас. ч., більш переважно від 10 до 60 мас. ч., найбільш переважно від 15 до 50 мас. ч. або навіть від 20 до 40 мас. ч. одного або більше пластифікаторів, що вибрані з групи, яка складається з диалкілових складних ефірів циклогександикарбонових кислот; диалкілових складних ефірів аліфатичних дикарбонових кислот; алкілових складних ефірів ароматичних моно-, ди-, три - або тетракарбонових кислот; нижчих алкілцитратів; епоксидованих або іншим чином дериватизованих рослинних олій; нижчих алкілфосфатів, алкілсульфонатів та їх сумішей;

55 - один або більше полімерних шарів містять декоративне друковане зображення на щонайменше одній стороні одного або більше шарів, що містить один або більше полімерів і/або олігомерів, що вибрані з групи, яка складається з поліолефінів, полі(мет)акрилових сполук, складних поліефірів, поліамідів, полівінілхлориду, латексу, полікарбонатів, поліуретанів, простих поліефірів, алкідних смол та їх сумішей, і один або більш барвників і/або пігментів.

У даному винаході також розкрито спосіб одержання друкованого декоративного облицювального покриття, що включає наступні стадії:

- стадія 1: забезпечення одного або більше полімерних шарів, що містять перший полімер і другий полімер;

5 - стадія 2: нанесення друкованого зображення на щонайменше одну поверхню щонайменше одного полімерного шару за допомогою композиції чорнил;

- стадія 3: сушіння і/або тужавіння композиції чорнил з утворенням друкованої основи.

Переважні варіанти здійснення способу одержання зазначеного декоративного облицювального покриття включають один або більше з наступних ознак:

10 - композиція чорнил є композицією водних чорнил;

- композиція чорнил є радіаційно-тужавілою композицією чорнил;

- щонайменше два шари зі стадії 1 приводять у контакт за допомогою каландрування з утворенням багатошарового покриття, яке потім на стадіях 2 і 3 перетворюють на друковане багатошарове покриття;

15 - щонайменше два шари зі стадії 3, мають друковане зображення на щонайменше одній поверхні принаймні одного із зазначених шарів, приводять у контакт за допомогою каландрування з утворенням друкованого багатошарового покриття;

- на додатковій стадії верхню поверхню друкованого багатошарового покриття приводять у контакт із захисним шаром, що містить перший полімер;

20 - захисний шар приводять у контакт з друкованим багатошаровим покриттям за допомогою каландрування;

- верхню поверхню захисного шару приводять у контакт з шаром поверхневого покриття, що містить поперечно-зшитий матеріал;

25 - шар поверхневого покриття одержують нанесенням і тужавінням радіаційно-тужавілої композиції для покриття, яке містить ненасичені етиленові полімери, олігомери або мономери акрилу, складних ефірів, простих ефірів або уретану.

#### ДОКЛАДНИЙ ОПИС ВИНАХОДУ

У даному винаході запропоновані декоративні підлогові і настінні покриття, що містять високоякісні друковані зображення, що одержані друком за допомогою композицій чорнил безпосередньо на щонайменше одній поверхні щонайменше одного полімерного шару, де зазначений щонайменше один полімерний шар переважно є частиною щонайменше двох полімерних шарів, що складають зазначене остаточне облицювальне покриття, де зазначені полімерні шари містять полівінілхлорид і/або кополімер(-и) полівінілхлориду.

35 Було несподівано виявлено, що часткове заміщення полівінілхлориду і/або кополімеру(-ів) полівінілхлориду одним або більше певними полімерами при зменшенні кількості пластифікатора(-ів) призводить до одержання полімерних шарів з модифікованими властивостями поверхні при традиційних умовах обробки, що дозволяють наносити зазначені високоякісні друковані зображення. Під високоякісними друкованими зображеннями у даному винаході розуміються друковані зображення, які мають чудову окресленість, різкість або

40 насиченість кольору, і зчеплення з полімерним шаром.  
У даному винаході запропоновані друковані декоративні облицювальні покриття, що містять один або більше полімерних шарів, що містять перший полімер, що обраний із групи, яка складається з полівінілхлориду, кополімеру полівінілхлориду та їх сумішей, у суміші з другим полімером, що вибраний з групи, яка складається з:

45 i) гомо- або кополімерів одного або більше вінілалканоатів,

ii) кополімерів, що містять один або більше алкенів і один або більше вінілалканоатів,

iii) кополімерів, що містять один або більше алкіл(мет)акрилатів, і

iv) їх сумішей.

50 Кополімери полівінілхлориду є кополімерами вінілхлориду та інших етиленових ненасичених мономерів, що включають, наприклад, вінілалканоати, такі як вінілацетат, вінілпропіонат і тому подібні; вінілгалогеніди, такі як вініліденбромід, вініліденхлорид і тому подібні; ненасичені вуглеводні, такі як етилен, пропілен, ізобутилен і тому подібні; алільні сполуки, такі як алілацетат, алілхлорид і тому подібні.

55 Кополімер полівінілхлориду містить щонайменше 70 мас. %, переважно щонайменше 75 мас. %, більш переважно щонайменше 80 мас. %, найбільш переважно щонайменше 85 мас. % вінілхлориду.

60 Перший полімер для застосування в полімерних шарах згідно з даним винаходом характеризується значенням константи К Фікентчера згідно з DIN 53726 (0,5 г/100 мл циклогексанону при 25 °C), що становить від 70 до 50, переважно від 65 до 52, більш переважно від 60 до 55.

Значення К, що одержане із в'язкості розчину, узгодиться з характеристичною в'язкістю і середнім ступенем полімеризації. Зазвичай, чим вище значення К, тим кращі механічні властивості, але нижче плінність.

Тоді як для традиційних підлогових і настінних покриттів на основі ПВХ переважним є значення К, яке становить від 65 до 90, було виявлено, що обробка, зокрема, каландрування, полімерної суміші згідно з даним винаходом поліпшується при використанні першого полімеру, який має значення К, що становить менше 70, переважно менше 65.

Перший полімер для застосування у щонайменше двох полімерних шарах згідно з даним винаходом переважно характеризується середньочисловою молекулярною масою, яка становить від 60000 до 25000 г/моль, більш переважно від 50000 до 30000 г/моль, найбільш переважно від 45000 до 35000 г/моль.

Гомо- або кополімери і), містять один або більше вінілалканоатів, які є полімерами, що містять один або більше мономерів вінілалканоату, що визначені загальною формулою  $\text{RCOOCH=CH}_2$ , де R є алкільним радикалом, що містить від 1 до 20 атомів вуглецю, і переважно обрані з групи, яка складається з вінілформіату, вінілацетату, вінілпропіонату, вінілбутирату, вінілоктаноату і вінілстеарату.

Переважно кополімери вінілалканоата містять щонайменше 60 мас. %, більш переважно щонайменше 70 мас. %, найбільш переважно щонайменше 80 мас. % або навіть щонайменше 90 мас. % вінілацетату. Переважно полімер вінілалканоату є полівінілацетатом.

Кополімери ii), містять один або більше алкенів і один або більше вінілалканоатів, які є кополімерами, де один або більше алкенів визначені загальною формулою  $\text{R}_1\text{R}_2\text{C=CR}_3\text{R}_4$ , де  $\text{R}_1$ ,  $\text{R}_2$ ,  $\text{R}_3$  і  $\text{R}_4$  незалежно є воднем або алкільним радикалом, що містить від 1 до 4 атомів вуглецю, і переважно обрані з групи, яка складається з етена, пропена, 1-бутена, 1-пентена, 1-гексена, 2-метил-1-бутена, 2,3-диметил-1-пентена; і де один або більше мономерів вінілалканоату є такими, як зазначено в абз. 4 на с. 6.

Переважно кополімер алкену/вінілалканоату ii) містить щонайменше 60 мас. %, більш переважно щонайменше 70 мас. %, найбільш переважно щонайменше 80 мас. % або навіть щонайменше 85 мас. % одного або більше вінілалканоатів і 40 % або менше, переважно 30 % або менше, більш переважно 20 % або менше, найбільш переважніше 15 % або менше одного або більше 1-алкенів.

Переважно кополімер алкену/вінілалканоату є кополімером етилену/вінілацетату, що містить щонайменше 60 мас. %, переважно щонайменше 70 мас. %, більш переважно щонайменше 80 мас. %, найбільш переважно щонайменше 85 мас. % вінілацетату.

Кополімери алкіл(мет)акрилату iii) містять алкіл(мет)акрилати, алкільна група яких має від 1 до 8 атомів вуглецю; зазначені алкіл(мет)акрилати обрані з групи, яка складається з метил(мет)акрилату, етил(мет)акрилату, н-пропіл(мет)акрилату, н-бутил(мет)акрилату, ізобутил(мет)акрилату, н-гексил(мет)акрилату і 2-етилгексил(мет)акрилату.

Кополімери алкіл(мет)акрилату можуть бути статистичними кополімерами.

Переважно кополімер алкіл(мет)акрилату iii), який використовується у даному винаході, є блок-кополімером, який містить від 10 до 90 мас. %, переважно від 20 до 80 мас. % одного або більше блоків, що містять мономер алкілметакрилату, і від 90 до 10 мас. %, переважно від 80 до 20 мас. % одного або більше блоків, що містять мономер алкілакрилату.

Переважно температура склування (при вимірюванні за допомогою диференціальної скануючої калориметрії, згідно з ASTM D3418 з градієнтом нагрівання 20 °C в хвилину) блоків, що містять алкілметакрилат, становить від 70 до 110 °C, переважно від 80 до 110 °C і найбільш переважно від 90 до 110 °C. Температура склування блоків, що містять алкілакрилат, становить від -70 до -20 °C, переважно від -60 до -30 °C і більш переважно від -50 до -40 °C.

Переважно кополімер алкіл(мет)акрилату є диблок-кополімером, що містить блок, який містить мономер алкілакрилата, і блок, що містить мономер алкілметакрилату, такий як, наприклад, диблок-кополімер, що містить блок, який містить мономер н-бутилакрилата, і блок, що містить мономер метилметакрилату.

Більш переважно кополімер алкіл(мет)акрилату є триблок-кополімером, що містить один блок, який містить мономер алкілакрилату, і два блоки, що містять мономер алкілметакрилату, такий як, наприклад, триблок-кополімер, що містить один блок, який містить мономер н-бутилакрилату, і два блоки, які містять мономер метилметакрилату.

Один або більше полімерних шарів друкованих декоративних облицювальних покриттів згідно з даним винаходом містять, на 100 мас. ч. першого полімеру, від 5 до 100 мас. ч., переважно від 15 до 80 мас. ч., більш переважно від 20 до 70 мас. ч., найбільш переважно від 26 до 60 мас. ч. або навіть від 31 до 55 мас. ч. другого полімеру.

Один або більше полімерних шарів друкованих декоративних облицювальних покриттів згідно з даним винаходом можуть додатково містити, на 100 мас. ч. першого полімеру, аж до 5 мас. ч. одного або більше (ко)полімерів, що відрізняються від другого полімеру, таких як, наприклад, полівінілацеталь, поліуретан, поліолефін та інші.

5 Було виявлено, що полімерні шари, які містять зазначену суміш, дозволяють одержувати високоякісні друковані зображення, коли другий полімер характеризується температурою склування або середньою температурою склування, коли мова йде про блок-кополімери, що становить 80 °C або менше, переважно від -20 до 80 °C, переважно від 0 до 80 °C, найбільш переважно від 5 до 75 °C або навіть від 10 до 70 °C, при вимірюванні за допомогою  
10 диференціальної скануючої калориметрії (DSC), згідно з ASTM D3418 з градієнтом нагрівання 20 °C в хвилину.

Під середньою температурою склування в даному винаході мається на увазі середнє арифметичне двох переходів, що відповідають температурі склування для кожного типу блоків.

Загалом, полімерні шари традиційних підлогових і настінних покриттів на основі ПВХ (полівінілхлориду) містять приблизно рівні кількості ПВХ (100 ч.) і пластифікатора (100 ч.).

15 Автори також виявили, що зменшення кількості пластифікатора, або навіть повне виключення пластифікатора(-ів), призводить до оптимізації якості друку і умов обробки, де зазначений(-і) пластифікатор(-и), як правило, є рідиною, що характеризується молекулярною масою, яка становить 2000 г/моль або менше, переважно 1500 г/моль або менше, більш  
20 переважно 1000 г/моль або менше.

Один або більше полімерних шарів друкованих декоративних облицювальних покриттів згідно з даним винаходом містять, на 100 мас. ч. першого полімеру, аж до 70 мас. ч., переважно від 5 до 70 мас. ч., більш переважно від 10 до 60 мас. ч., найбільш переважно від 15 до 50 мас. ч. або навіть від 20 до 40 мас. ч. одного або більше пластифікаторів, що вибрані з групи, яка складається з диалкілових складних ефірів циклогександикарбонових кислот, диалкілових  
25 складних ефірів аліфатичних дикарбонових кислот, алкілових складних ефірів ароматичних моно-, ди-, три- або тетракарбонових кислот, нижчих алкілцитратів, епоксидованих або іншим чином дериватизованих рослинних олій, нижчих алкілфосфатів і нижчих алкілсульфонатів.

Диалкілові складні ефіри циклогександикарбонових кислот переважно обрані з групи, яка складається з C<sub>4</sub>-C<sub>18</sub> диалкілових складних ефірів (метил)-1,2- і 1,4-циклогександикарбонової  
30 кислоти.

Диалкілові складні ефіри аліфатичних дикарбонових кислот переважно обрані з групи, яка складається з C<sub>6</sub>-C<sub>18</sub> диалкілових складних ефірів C<sub>4</sub>-C<sub>7</sub> дикарбонової кислоти.

Алкілові складні ефіри ароматичних ди-, три- або тетракарбонових кислот переважно обрані з групи, яка складається з C<sub>1</sub>-C<sub>20</sub> диалкілових складних ефірів орто-, ізо- та терефталевої  
35 кислоти, бензил-C<sub>1</sub>-C<sub>20</sub> алкілових складних ефірів орто-, ізо- та терефталевої кислоти, C<sub>6</sub>-C<sub>20</sub> триалкілових складних ефірів тримелітової кислоти і C<sub>6</sub>-C<sub>20</sub> тетраалкілових складних ефірів піромелітової кислоти.

Алкілові складні ефіри ароматичної монокарбонової кислоти переважно обрані з групи, яка складається з C<sub>6</sub>-C<sub>18</sub> алкілових складних ефірів бензойної кислоти і ди- і три- C<sub>2</sub>-C<sub>3</sub> алкіленглікольдибензоату.

Нижчі алкілцитрати переважно обрані з C<sub>2</sub>-C<sub>8</sub> триалкілових складних ефірів (ацетил)лимонної кислоти.

Епоксидовані або іншим чином дериватизовані рослинні олії переважно обрані з групи, яка складається з епоксидованих олій із соєвих бобів, епоксидованої лляної олії, епоксидованої  
45 соєвої олії і епоксидованої талової олії.

Нижчі алкілфосфати переважно обрані з групи, яка складається з C<sub>6</sub>-C<sub>12</sub> моноалкілдіфенілових складних ефірів фосфорної кислоти, феніл-C<sub>6</sub>-C<sub>12</sub> диалкілових складних ефірів фосфорної кислоти і C<sub>6</sub>-C<sub>12</sub> триалкілових складних ефірів фосфорної кислоти.

50 Диізоніл циклогексаноат, диізооктиладипат, диоксиладипат, диоктилтерефталат, дибутилтерефталат, ди-(2-етилгексил)фталат, диізонілфталат, диізододецилфталат, ди-н-октилфталат, ізонілбензоат, диетиленглікольдибензоат, ацетилтрибутилцитрат і епоксидована олія соєвих бобів є переважними пластифікаторами в контексті даного винаходу.

Таким чином, автори виявили, що висока якість друку і оптимізовані умови обробки одержані  
55 для одного або більше полімерних шарів, що одержані змішуванням в розплав і каландруванням композиції, яка містить суміш:

- а) першого полімеру із значенням константи К Фікентчера, що становить 70 або менше,
- б) другого полімеру з температурою склування, що становить 80 °C або менше, і
- с) кількості пластифікатора 70 ч. або менше на 100 частин першого полімеру,

де один або більше полімерних шарів додатково характеризуються модулем Юнга, при вимірюванні згідно із ISO 527, становить від 0,1 до 2,0 ГПа, переважно від 0,2 до 1,7 ГПа, більш переважно від 0,3 до 1,4 ГПа і найбільш переважно від 0,4 до 1,1 ГПа.

Алкілсульфонати переважно обрані з групи, яка складається з фенілових і крезолових складних ефірів C<sub>6</sub>-C<sub>18</sub> алкілсульфонової кислоти.

Зокрема, висока якість друку пов'язана з модулем Юнга одного або більше шарів, що містять зазначене друковане зображення.

Крім полімерної суміші композиції згідно з даним винаходом можуть містити додаткові інгредієнти, такі як стабілізатори, наповнювачі і пігменти або барвники.

Приклади наповнювачів, що придатні для композиції за даним винаходом, можуть бути будь-яким традиційним наповнювачем, особливо ті його типи, які традиційно використовуються для облицювальних покриттів.

Наповнювач може бути органічним, неорганічним або комбінацією обох. Приклади включають, але не обмежуються перерахованим, летку золу вугілля, карбонати, такі як карбонат магнію, карбонат кальцію та кальцій-магнієвий карбонат, сульфат барію, вуглецева сажа, оксиди металів, неорганічна речовина, природна речовина, тригідрат алюмінію, гідроксид магнію, боксит, тальк, слюду, доломіт, барит, каолін, діоксид кремнію, побутові або промислові відходи скла, синтетичне або природне волокно, або будь-яку їх комбінацію.

Переважно наповнювач містить тальк, слюду, карбонат кальцію, карбонат магнію, барит, каолін, боксит, доломіт, діоксид кремнію, скло або будь-яку їх комбінацію.

Прикладами пігментів і барвників, що придатні для композиції за даним винаходом, є оксиди металів, такі як діоксид титану, оксид заліза, оксид цинку і тому подібні, гідроксиди металів, металеві порошки, сульфіді, сульфати, карбонати, силікати, барвники на основі берлінської лазури, органічні червоні барвники, органічні бордові барвники тощо.

Прикладами стабілізаторів є сполуки бензотриазола та бензофенону, і світлостабілізатори на основі стерично утруднених амінів для зниження розпаду під дією сонячного світла, та стабілізатори для забезпечення стабільності під час теплової обробки, які зазвичай є сполуками металів, зокрема, солі свинцю, оловоорганічні сполуки, солі барію, кадмію та цинку, кальцій/цинкові стабілізатори, фосфіти і стерично утруднені феноли.

Композиції чорнил для застосування в даному винаході є сушильними і/або тужавілими і є такими, що містять розчинник, чорнила на водній основі або чорнила, які не містять розчинник, що містять один або більше полімерів і/або олігомерів, що вибрані з групи, яка складається з поліолефінів, полі(мет)акрилових сполук, складних поліефірів, поліамідів, полівінілхлориду, латексу, полікарбонатів, поліуретанів, простих поліефірів, алкідних смол та їх сумішей, і один або більш барвників і/або пігментів. Під тужавілою композицією чорнил в даному винаході розуміється композиція, яка поперечно зшивається під впливом тепла або впливом актинічного випромінювання.

Друковане зображення може бути декоративним візерунком. Декоративний візерунок може бути природними візерунками і малюнками, такими як малюнок дерева або малюнок каменя. Декоративний візерунок може також бути фантазійним візерунком або малюнком або фотографією.

Друковане зображення може бути одержано за допомогою традиційного процесу друку, такого як, наприклад, процес офсетного друку, флексографічного друку, ротаційного глибокого або цифрового друку, такого як друк з одноразовим прогоном і багаторазовим прогоном.

У разі процесу цифрового друку принтер переважно є струменевим принтером. Переважно принтер є п'єзоелектричним струменевим принтером DOD (з дозуванням фарби). Зокрема, принтер є п'єзоелектричним струменевим принтером DOD (з дозуванням фарби) з одноразовим прогоном. Також може бути використаний струменевий принтер з термічною друкуючою голівкою для DOD.

В окремому випадку цифрового друку з одноразовим прогоном за допомогою чорнил на водній основі рекомендується попередньо наносити ґрунтовку, наприклад таку як розкрита в US 2014/0144583. В окремому випадку цифрового друку з багаторазовим прогоном рекомендується використовувати радіаційно-тужавілі чорнила.

Друковане декоративне облицювальне покриття переважно містить захисний шар, що розташований на друкованій поверхні і зв'язаний з нею, переважно шляхом каландрування. Зазначений захисний шар переважно містить полімерну суміш за даним винаходом.

Шар поверхневого покриття, що містить поперечно-зшитий матеріал, переважно одержаний в результаті поперечного зшивання радіаційно-тужавілих композицій для покриття, розташований на захисному шарі для поліпшення зносостійкості і хімічної стійкості захисного шару.



Шар поверхневого покриття переважно одержують в результаті тужавіння радіаційно-тужавілої композиції для покриття, що містить ненасичені етиленові полімери і/або олігомери поліакрилату, складного поліефіру або поліуретану, та, необов'язково, ненасичені етиленові мономери. Радіаційно-тужавіла композиція переважно містить радіаційно-тужавілу водну поліуретанову дисперсію.

У поперечно-зшитий шар поверхневого покриття можуть бути включені зносостійкі частинки, такі як частинки оксиду алюмінію. Поперечно-зшитий шар поверхневого покриття переважно є прозорим.

Друковані декоративні облицювальні покриття за даним винаходом можуть включати захисний шар, що містить носій, такий як скляний і/або нетканий мат.

Декоративні підлогові і настінні облицювальні покриття за даним винаходом необов'язково забезпечені шаром підкладки.

Відповідно до першого аспекту даного винаходу запропоновано друковане декоративне облицювальне покриття, зокрема, підлогове і настінне покриття.

Відповідно до другого аспекту даного винаходу запропоновано спосіб одержання зазначених декоративних облицювальних покриттів.

Спосіб включає:

- забезпечення одного або більше полімерних шарів, що містять перший полімер, що обраний із групи, яка складається з гомо- і кополімерів полівінілхлориду; і один або більше других полімерів, що вибрані з групи, яка складається з гомо- або кополімерів одного або більше вінілалканоатів, кополімерів, що містять один або більше алкенів і один або більше вінілалканоатів, кополімерів, що містять один або більше алкіл(мет)акрилатів, і сумішей зазначених гомо- і/або кополімерів;

- нанесення композиції чорнил на щонайменше одну поверхню щонайменше одного полімерного шару;

- сушіння і/або тужавіння композиції чорнил з утворенням друкованого шару.

В одному з варіантів здійснення спосіб включає забезпечення полімерного шару змішуванням в розплаві і каландруванням композиції за даним винаходом, і друк композицією чорнил на верхній поверхні зазначеного полімерного шару з утворенням друкованого шару.

У другому варіанті здійснення щонайменше два полімерних шари, що одержані змішуванням в розплаві і каландруванням композиції за даним винаходом, приводять у контакт за допомогою каландрування з утворенням багат шарового покриття. Композицією чорнил друкують на верхній поверхні зазначеного багат шарового покриття з утворенням друкованого багат шарового покриття.

У третьому варіанті здійснення забезпечують щонайменше два полімерних шари, що одержані змішуванням в розплаві і каландруванням композиції за даним винаходом. Композицією чорнил друкують на щонайменше одній поверхні щонайменше одного полімерного шару. У даному варіанті здійснення друк можна здійснювати на верхній поверхні або нижній поверхні щонайменше одного полімерного шару.

Особливий інтерес в рамках даного третього варіанту здійснення є нанесення двох або більше друкованих зображень, де здійснюють друк на:

- одній поверхні більш ніж одного полімерного шару, або
- на обох поверхнях одного і того ж полімерного шару, або
- на одній поверхні одного полімерного шару і на обох поверхнях другого полімерного шару.

Може бути надрукований однаковий малюнок або візерунок. Як альтернатива, друковане зображення або візерунок можуть розрізнятися. Нарешті, два або більше друкованих зображень можуть утворювати певний візерунок.

Щонайменше два полімерних шари, з яких щонайменше один полімерний шар містить принаймні одне друковане зображення, згодом приводять у контакт за допомогою каландрування з утворенням друкованого багат шарового покриття.

Каландрування здійснюють при:

- температурі від 130 до 220 °C, переважно від 150 до 210 °C, переважно від 170 до 200 °C;
- швидкості від 2 до 25 м/хв, переважно від 10 до 18 м/хв, більш переважно від 12 до 16 м/хв.

Друк здійснюють після охолодження одного або більше полімерних шарів або багат шарового покриття до температури від 25 до 60 °C, переважно від 30 °C до 50 °C.

Стадія сушіння і/або тужавіння композиції пігментних чорнил включає вплив тепла і/або актинічного випромінювання на композицію чорнил.

Вплив тепла може здійснюватися у формі, наприклад, середньохвильового і/або короткохвильового інфрачервоного випромінювання, і/або нагрітого повітря.

Вплив актинічного випромінювання може здійснюватися опроміненням актинічним випромінюванням, таким як ультрафіолетове (УФ) випромінювання з довжиною хвилі, яка становить, наприклад, 250-600 нм, що одержане, наприклад, з ртутних ламп середнього і високого тиску, лазерів, імпульсних ламп (ламп-спалахів), галогенових ламп, ексимерних ламп, світлодіодних ламп.

З іншої сторони, актинічне випромінювання включає бомбардування високоенергетичними електронними променями (ЕП) при, наприклад, 150-300 кеВ.

Захисний шар переважно приводять у контакт і зв'язують з друкованою поверхнею друкованого шару або друкованого багатошарового покриття за допомогою каландрування з утворенням декоративної основи.

Поперечно-зшивальне поверхнєве покриття переважно наносять на верхню поверхню декоративної основи.

Радіаційно-тужавілу композицію, переважно радіаційно-тужавілу водну поліуретанову дисперсію, рівномірно наносять на верхню поверхню декоративної основи, що знаходиться при температурі від 25 до 60 °С, переважно від 30 °С до 50 °С.

Радіаційно-тужавілі композиції за даним винаходом можуть бути нанесені будь-яким підходящим способом нанесення покриття, що відомий фахівцям в даній галузі техніки, наприклад, безпосереднім нанесенням покриття гравірованим валом, нанесенням покриття гравірованим валом, при якому опорний вал обертається проти руху субстрату, глибоким офсетним друком, нанесенням покриття гладким валом, нанесенням покриття наливанням, нанесенням покриття розпиленням та їх комбінаціями. Переважними є нанесення покриття гравірованим валом і гладким валом.

Після випаровування води в конвекційній сушарці при приблизно 100 °С декоративну основу, яка містить поліуретановий верхній шар, необов'язково нагрівають до температури від 100 до 200 °С і потім проводять її механічне тиснення перед поперечним зшиванням.

У конкретному випадку, коли радіаційно-тужавіла композиція не має водної основи, як, наприклад, у випадку на 100 % твердої або приблизно на 100 % твердої композиції, зазначену композицію переважно наносять на декоративну основу і поперечно зшивають після стадії тиснення.

Механічне тиснення переважно здійснюють перед опроміненням нетужавілого верхнього шару.

Тиснену декоративну основу, яка містить нетужавіле поліуретанове покриття, потім охолоджують до температури від 30 до 70 °С, переважно від 30 до 60 °С, і потім піддають актинічному випромінюванню з утворенням декоративного покриття основи.

Механічне тиснення здійснюють вдавлуванням рельєфної поверхні в декоративне облицювальне покриття, що містить верхній поліуретановий шар. Тиснення проводять при тиску від 10 до 25 кг\*см<sup>-2</sup> і температурі поверхні від 100 °С до 200 °С, переважно від 130 °С до 200 °С.

Пристрій для механічного тиснення основи, як правило, включає охолоджуваний тиснильний вал і опорний вал, в процесі роботи розташовується по довжині тиснильного валу так, що між опорним валом і тиснильним валом утворюється зазор, через який може бути пропущена основа, якої тиснильний вал надає механічно тиснений малюнок. Пристрій додатково включає профілометр, що дозволяє кількісно оцінювати механічно тиснений малюнок в процесі тиснення основи.

Як правило, рельєф, що одержаний в результаті механічного тиснення, характеризується глибиною приблизно від 10 до 100 мкм, шириною приблизно від 125 до 400 мкм, кутом нахилу (кут відносно поверхні) приблизно від 5 до 40 градусів і частотою повторення приблизно від 4 до 20 елементів на см...

Було відзначено, що сила зв'язування між двома або більше полімерними шарами, що містять полімерну суміш за даним винаходом, можна порівняти з силою зв'язування між двома або більше шарами існуючих облицювальних покриттів на основі полівінілхлориду.

Більш того, друковане зображення не зменшує силу зв'язування між друкованою поверхнею одного полімерного шару і друкованою або недрукованою поверхнею суміжного полімерного шару.

Зв'язування між полімерними шарами, які містять полімерну суміш за даним винаходом, характеризується міцністю на відрив згідно з ISO 24345:12 (Покриття для підлоги пружні – визначення опору відшаровування), перевищує 50 Н/5 см.

Більше того, якість друку не порушується при приведенні друкованої поверхні в контакт з друкованою або недрукованою поверхнею суміжного полімерного шару.

ПРИКЛАДИ

Наступні ілюстративні приклади призначені лише для ілюстрації даного винаходу, і не призначені для обмеження або визначення іншим чином обсягу даного винаходу.

Приклад 1: Одержання полімерного шару.

Полімерний шар одержують з композиції, як показано в таблиці 1.

5

Таблиця 1

Компонент	Склад 1	Склад 2
Полімер а)	100	100
Полімер б)	42,9	35,5
Пластифікатор	28,6	24,3
Стабілізатор	3,6	3,9
Пігмент	7,1	29,8
Наповнювач	28,6	133,2

В таблиці 1

10 - для складу 1: полімер а) є полівінілхлорид, який має значення константи К Фікентчера, що становить 65; полімер б) є кополімером етилену/вінілацетату, що має вміст вінілацетату 90 мас. %; пластифікатор є діізоналциклогексаноатом; стабілізатор є рідким Ca/Zn стабілізатором (Lankromark® LZC 393 від компанії Akcros); пігмент є діоксидом титану, наповнювач є кальцій-магнієвим карбонатом;

15 - для складу 2: полімер а) є Etinox® 610 від компанії Ercros – полівінілхлорид, який має значення константи К Фікентчера, що становить 58; полімер б) є Levapren® 900 від компанії Lanxess, що є кополімером етилену/вінілацетату, який має вміст вінілацетату 90 мас. %; пластифікатор є сумішшю 78/22 Hexamoll® DINCH від компанії BASF (діізоналциклогексаноат) і Vikoflex® 7170 від компанії Arkema (епоксидована олія з соєвих бобів); стабілізатор є сумішшю 80/20 Baerlocher® SM105 (β-дикетон) і Baerostab® CT341P (Ca/Zn стабілізатор) від компанії Baerlocher; пігмент є Tioxide® R-FC5 від компанії Huntsman, і наповнювач є Imercarb™ L від компанії Imerys (CaCO<sub>3</sub>).

20 Полімерний шар товщиною 120 мкм одержували змішуванням в розплаві в екструдері або внутрішньому і зовнішньому змішувачі при температурі 170 °C, і каландруванням в вальцювому млині при температурі 170 °C.

Приклад 2: одержання багатошарового покриття.

25 Два окремих полімерних шари згідно з прикладом 1 зв'язували на стадії гарячого/холодного пресування при 160 °C при тиску приблизно 4 бар, з подальшим охолодженням до 25 °C.

Виміряна міцність на відрив згідно з ISO 24345:12 становила понад 50 Н/5 см.

Приклад 3: Друкарський полімерний шар.

30 На полімерному шарі згідно з прикладом 1 здійснювали друк чорнилами на водній основі за допомогою цифрового принтера з одноразовим прогоном. Друковане зображення сушили протягом 3 секунд при 80 °C у вентильованій повітряній печі. Друковане зображення рівномірно фіксували на поверхні полімерного шару і досягали результату друку з хорошою насиченістю кольору та роздільною здатністю.

Приклад 4: одержання друкованого багатошарового покриття.

35 Друкарський полімерний шар згідно з прикладом 3 зв'язували з прозорим полімерним шаром, причому його друкована поверхня перебувала в контакт з прозорим полімером, де прозорий полімерний шар мав той же склад, який наведений у таблиці 1, за винятком пігменту і наповнювача.

40 Умови зв'язування були ідентичні використаним у прикладі 2. Виміряна міцність на відрив згідно з ISO 24345:12 становила понад 50 Н/5 см. Остаточна якість друку була ідентичною, що спостерігалася в прикладі 3.

#### ФОРМУЛА ВІНАХОДУ

45 1. Друковане декоративне підлогове або настінне покриття, яке містить один або більше полімерних шарів, і яке містить декоративне друковане зображення, що одержане друком композицією чорнил безпосередньо на щонайменше одній поверхні зазначених одного або більше полімерних шарів, що містять суміш у відносних частках:

50 100 мас. ч. першого полімеру, що вибраний з групи, яка складається з полівінілхлориду, співполімерів вінілхлориду та інших етиленових ненасичених мономерів та їх сумішей;

- від 5 до 100 мас. ч. другого полімеру, що вибраний з групи, яка складається з:

- i) гомо- або співполімеру(iv), що містить(ять) один або більше вінілалканоатів, визначених загальною формулою  $\text{RCOOCH}=\text{CH}_2$ , де R є алкільним радикалом, що містить від 1 до 20 атомів вуглецю;
- 5 ii) співполімерів, які містять один або більше вінілалканоатів, визначених загальною формулою  $\text{RCOOCH}=\text{CH}_2$ , де R є алкільним радикалом, який містить від 1 до 20 атомів вуглецю, і один або більше алкенів, визначених загальною формулою  $\text{R}_1\text{R}_2\text{C}=\text{CR}_3\text{R}_4$ , де  $\text{R}_1$ ,  $\text{R}_2$ ,  $\text{R}_3$  і  $\text{R}_4$  незалежно є воднем або алкільним радикалом, який містить від 1 до 4 атомів вуглецю;
- 10 iii) співполімерів алкіл(мет)акрилату(iv), алкільна група якого(их) має від 1 до 8 атомів вуглецю; і iv) сумішей i) та ii); i) та iii); ii) та iii); та i), ii) та iii),
- де друковане декоративне підлогове або настінне покриття додатково містить шар поверхневого покриття, що містить поперечно-зшитий матеріал.
2. Друковане декоративне підлогове або настінне покриття за п. 1, яке **відрізняється** тим, що один або більше полімерних шарів містять від 15 до 80 мас. ч., переважно від 20 до 70 мас. ч. зазначеного другого полімеру.
- 15 3. Друковане декоративне підлогове або настінне покриття за п. 1 або п. 2, яке **відрізняється** тим, що перший полімер характеризується значенням K, що становить від 70 до 50, переважно від 65 до 52, більш переважно від 60 до 55, згідно з DIN 53726 (0,5 г/100 мл циклогексанону при 25 °C).
- 20 4. Друковане декоративне підлогове або настінне покриття за будь-яким з пп. 1-3, яке **відрізняється** тим, що другий полімер характеризується температурою склування, що становить 80 °C або менше, переважно від -20 до 80 °C, більш переважно від 0 до 80 °C, найбільш переважно від 5 до 75 °C при вимірюванні за допомогою диференціальної скануючої калориметрії (DSC), згідно з ASTM D3418, з градієнтом нагрівання 20 °C на хвилину.
- 25 5. Друковане декоративне підлогове або настінне покриття за будь-яким з пп. 1-4, яке **відрізняється** тим, що гомо- або співполімер вінілалканоату i) містить 60 мас. % або більше, переважно 70 мас. % або більше, більш переважно 80 мас. % або більше, найбільш переважно 90 мас. % або більше вінілацетату.
- 30 6. Друковане декоративне підлогове або настінне покриття за будь-яким з пп. 1-5, яке **відрізняється** тим, що співполімер алкену/вінілалканоату ii) містить 60 мас. % або більше, переважно 70 мас. % або більше, більш переважно 80 мас. % або більше, найбільш переважно 85 мас. % або більше вінілалканоату.
- 35 7. Друковане декоративне підлогове або настінне покриття за будь-яким з пп. 1-6, яке **відрізняється** тим, що співполімер алкіл(мет)акрилату iii) є блок-співполімером, що містить один або більше блоків ланок метакрилового складного ефіру і один або більше блоків ланок акрилового складного ефіру.
8. Друковане декоративне підлогове або настінне покриття за будь-яким з пп. 1-7, яке **відрізняється** тим, що співполімер алкіл(мет)акрилату iii) є триблок-співполімером, що містить блок n-бутилакрилату і два блоки метилметакрилату.
- 40 9. Друковане декоративне підлогове або настінне покриття за будь-яким з пп. 1-8, яке **відрізняється** тим, що один або більше полімерних шарів містять, на 100 ч. першого полімеру, аж до 70 мас. ч., переважно від 5 до 70 мас. ч., більш переважно від 10 до 60 мас. ч., найбільш переважно від 15 до 50 мас. ч. або навіть від 20 до 40 мас. ч. одного або більше пластифікаторів, вибраних з групи, яка складається з діалкілових складних ефірів циклогександикарбонових кислот; діалкілових складних ефірів аліфатичних дикарбонових
- 45 кислот; алкілових складних ефірів ароматичних моно-, ди-, три- або тетракарбонових кислот; нижчих алкілцитратів; епоксидованих або іншим чином дериватизованих рослинних олій; нижчих алкілфосфатів, алкілсульфонатів і їх сумішей.
10. Друковане декоративне підлогове або настінне покриття за будь-яким з пп. 1-9, яке **відрізняється** тим, що декоративне друковане зображення містить один або більше полімерів i/або олігомерів, вибраних з групи, яка складається з поліолефінів, полі(мет)акрилових сполук, складних поліефірів, поліамідів, полівінілхлориду, латексу, полікарбонатів, поліуретанів, простих поліефірів, алкідних смол та їх сумішей, і один або більше барвників i/або пігментів.
- 50 11. Спосіб одержання друкованого декоративного підлогового або настінного покриття за пп. 1-10, що включає наступні стадії:
- 55 стадія 1: забезпечення одного або більше полімерних шарів, що містять перший полімер і другий полімер;
- стадія 2: нанесення друкованого зображення на щонайменше одну поверхню щонайменше одного полімерного шару за допомогою композиції чорнил;

стадія 3: сушіння і/або тужавіння композиції чорнил з утворенням друкованої основи, де спосіб додатково включає нанесення шару поверхневого покриття, що містить поперечно-зшитий матеріал.

5 12. Спосіб за п. 11, який **відрізняється** тим, що композиція чорнил є композицією водних чорнил.

13. Спосіб за п. 11 або п. 12, який **відрізняється** тим, що композиція чорнил є радіаційно-тужавілою композицією чорнил.

10 14. Спосіб за будь-яким із пп. 11-13, який **відрізняється** тим, що щонайменше два шари зі стадії 1 приводять у контакт за допомогою каландрування з утворенням багатошарового покриття, яке потім на стадіях 2 і 3 перетворюють на друковане багатошарове покриття.

15. Спосіб за будь-яким із пп. 11-13, який **відрізняється** тим, що щонайменше два шари зі стадії 3, що мають друковане зображення на щонайменше одній поверхні щонайменше одного із зазначених шарів, приводять у контакт за допомогою каландрування з утворенням друкованого багатошарового покриття.

15 16. Спосіб за п. 14 або п. 15, який **відрізняється** тим, що включає додаткову стадію приведення верхньої поверхні друкованого багатошарового покриття в контакт із захисним шаром, що містить перший полімер.

17. Спосіб за п. 16, який **відрізняється** тим, що захисний шар приводять у контакт з друкованим багатошаровим покриттям за допомогою каландрування.

20 18. Спосіб за п. 16 або п. 17, який **відрізняється** тим, що шар поверхневого покриття наносять шляхом приведення його в контакт з верхньою поверхнею захисного шару.

19. Спосіб за п. 18, який **відрізняється** тим, що шар поверхневого покриття одержують нанесенням і тужавінням радіаційно-тужавілої композиції для покриття, що містить етиленові ненасичені полімери, олігомери або мономери акрилу, складних ефірів, простих ефірів або уретану.

25