



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **120713** (13) **C2**  
(51) МПК (2020.01)  
**B41M 5/00**  
**B41M 5/52** (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО РОЗВИТКУ  
ЕКОНОМІКИ, ТОРГІВЛІ ТА  
СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА  
УКРАЇНИ

**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД**

<b>(21)</b> Номер заявки: <b>а 2017 09823</b>	<b>(72)</b> Винахідник(и): <b>Форгет Люк (LU),</b> <b>Бранков Ігор (LU),</b> <b>Какманн-Шнайдер Клаас (LU)</b>
<b>(22)</b> Дата подання заявки: <b>14.03.2016</b>	<b>(73)</b> Власник(и): <b>ТАРКЕТТ ГДЛ,</b> Z. I. Eselborn, 2, Op der Sang, 9779 Lentzweiler, Luxembourg, Luxembourg (LU)
<b>(24)</b> Дата, з якої є чинними права на винахід: <b>27.01.2020</b>	<b>(74)</b> Представник: <b>Кислиця Тетяна Олегівна, реєстр. №425</b>
<b>(31)</b> Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: <b>15159282.1</b>	<b>(56)</b> Перелік документів, взятих до уваги експертизою: EP 1481811 A1, 01.12.2004 JPH 02160857 A, 20.06.1990 WO 9855328 A1, 10.12.1998 JP 2007154433 A, 21.06.2007 KR 20100097476 A, 03.09.2010 JPH 111656 A, 06.01.1999 "Inkjet printing - Wikipedia, the free encyclopedia". [Інтернет-публікація], URL: <a href="https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Inkjet_printing&amp;oldid=649127438">https://en.wikipedia.org/w/index.php?</a> <a href="https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Inkjet_printing&amp;oldid=649127438">title=Inkjet_printing&amp;oldid=649127438</a> (збережено WayBack Machine 03.05.2015, знайдено 13.09.2019)
<b>(32)</b> Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: <b>16.03.2015</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>12.02.2018, Бюл.№ 3</b>	
<b>(46)</b> Публікація відомостей про видачу патенту: <b>27.01.2020, Бюл.№ 2</b>	
<b>(86)</b> Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ <b>PCT/EP2016/055410,</b> <b>14.03.2016</b>	

**(54) ДРУКАРСЬКЕ ДЕКОРАТИВНЕ ОБЛИЦЮВАЛЬНЕ ПОКРИТТЯ**

**(57) Реферат:**

Винахід стосується ґрунтувального шару для поліпшення друкованих властивостей підлогового або настінного покриття при використанні композицій водного чорнила, де ґрунтове покриття містить один або більше акрилових співполімерів і діоксид кремнію, і покриття містить полівінілхлорид.

UA 120713 C2



Винахід стосується декоративного підлогового і настінного покриття, що включає надруковане на термопластичному матеріалі. Додатково винахід відноситься до способу отримання такого облицювального покриття.

В останні роки друковані будівельні панелі користуються підвищеним успіхом. Ці види декоративних підлогових і настінних панелей зазвичай містять термопластичну основу і захисний шар. Часто термопластичний матеріал є полівінілхлоридом. На основі друкують малюнок, схожий з природним каменем, деревиною, керамікою і т.д. Часто малюнок друкують ротаційним глибоким друком або прямим друком. Однак ротаційний глибокий друк або прямий друк не володіють необхідними можливостями зміни візерунка малюнків і адаптації малюнків до різних потреб покупців. Крім того, певний повтор малюнка неминучий при ротаційному глибокому друку або прямому друку.

Останнім часом завдяки цифровому друку в індустрії підлогових покриттів з'явилися нові можливості виготовляти на замовлення декоративні малюнки для нанесення на підлогу і стіни і друкувати малі партії основ. Під цифровою печаткою традиційно мають на увазі друк за допомогою безконтактного друку, наприклад, використовуючи технологію краплі на вимогу (DOD, від англ. "Drop-on-Demand"). Крапля чорнила поміщається з підвищеною точністю на поверхню. Прикладами технологій DOD є п'єзоелектричний струменевий принтер DOD і термографічний струменевий принтер DOD. У п'єзоелектричному струменевому принтері DOD п'єзоелектричний матеріал змінює форму при подачі напруги. Зміна форми п'єзоелектричного матеріалу генерує імпульс тиску в рідині, тим самим виштовхуючи краплю чорнила з сопла. У термографічних струменевих принтерах DOD краплі чорнила виштовхуються за допомогою утворення чорнильного парової бульбашки при нагріванні чорнила.

У цифрових принтерах використовується один з двох способів друку: одноразовий прогін і багаторазовий прогін. У першому випадку поверхня для друку подається за одноразовий прогін над чотирма друкуючими головками, що представляють чотири основні кольори (блакитний, пурпурний, жовтий і чорний), результатом чого є більш швидкий друк. При багаторазовому прогоні та ж сама поверхня проходить довший шлях, оскільки вона проходить чотири послідовні прогони (один на колір). Багаторазовий прогін знижує вартість принтера, оскільки є тільки один барабан для всіх основних кольорів, тоді як при одноразовому прогоні потрібно по одному барабану на основний колір, але, безумовно, час друку зростає щонайменше в чотири рази.

В останні кілька років цифровий друк з одноразовим прогоном значно удосконалився і кидає виклик традиційним технологіям у багатьох галузях.

Для цифрового друку може використовуватися чорнило різних видів, такі як УФ- (ультрафіолетове випромінювання) затверділе чорнило, чорнило на основі розчинника і водне чорнило (також звані водорозчинні чорнила або чорнила на водній основі). При друку на термопластичних основах, таких як основа, що пристосована для отримання декоративного облицювального покриття, друк полегшує застосування УФ-затверджувального чорнила або чорнила на основі розчинника в порівнянні з водним чорнилом. Друк з водним чорнилом на термопластичній основі виявився важко здійснюваним. Крапля водного чорнила не затримується, а має властивість розтікатися на термопластичній основі, що в результаті дає зображення низької якості. Однак з екологічних міркувань переважно замінити УФ-затверджуване чорнило і чорнило на основі розчинника.

Технологія DOD з одноразовим прогоном, що дає величезну економію часу в порівнянні з DOD з багаторазовим прогоном і іншими технологіями друку, більш чутлива до розтікання, і особливо при застосуванні водного чорнила до отримання зображень, що містять множини білих ліній, розподілених по всьому зображенню.

Щоб забезпечити поліпшене зображення на термопластичних матеріалах, що виходить при цифровому друку водними пігментними чорнилами, в US 2014/0144583 розкривається водний розчин, що містить сіль, переважно щонайменше одну сіль металу, для використання в якості ґрунтівки перед стадією цифрового друку.

Сіль металу може бути сіллю одновалентного металу, наприклад містити одновалентних іон, такий як  $\text{Na}^+$ . Сіль металу може бути сіллю багатовалентного металу. Переважно сіль багатовалентного металу містить двовалентні іони, такі як  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Cu}^{2+}$ ,  $\text{Ni}^{2+}$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{Zn}^{2+}$  або  $\text{Ba}^{2+}$ , або тривалентні іони, такі як  $\text{Al}^{3+}$  або  $\text{Fe}^{3+}$ . Сіль металу може бути, наприклад, хлорид натрію або хлорид кальцію. Також сіль може бути сіллю неметалу, така як хлорид амонію.

Відповідно до одного аспекту цього винаходу, він спрямований на забезпечення ґрунтувальною композиції, що дозволяє виготовляти друковане декоративне підлогове і настінне покриття, що містить високоякісні зображення, отримані за допомогою цифрового друку, зокрема, за допомогою цифрового друку з одноразовим прогоном, з водними пігментними чорнилами.

Згідно з другим аспектом даного винаходу, він спрямований на забезпечення друкованого декоративного підлогового і настінного покриття, що містить таку ґрунтівку.

Згідно з третім аспектом даного винаходу, він спрямований на забезпечення способу отримання друкованого декоративного підлогового або настінного покриття.

5 Даний винахід розкриває ґрунтовий шар для поліпшення друкарських властивостей підлогового або настінного покриття при використанні композицій водного чорнила, де ґрунтове покриття містить один або більше акрилових сополімерів і діоксид кремнію, і покриття містить полівінілхлорид.

Переважні варіанти здійснення даного винаходу містять одну або більше таких ознак:

10 - ґрунтове покриття містить від 15 до 35 мас. %, переважно від 20 до 30 мас. % діоксиду кремнію і від 40 до 80 мас. %, переважно від 50 до 75 мас. %, більш переважно від 60 до 70 мас. % одного або більше акрилових сополімерів;

- діоксид кремнію характеризується розміром частинок d50, як визначено гранулометричною методикою розсіювання лазерного випромінювання відповідно до ISO 13320-1, від 4,5 до 14 мкм, переважно від 5,5 до 12 мкм, більш переважно від 6,5 до 10 мкм;

15 - діоксид кремнію характеризується питомою поверхнею БЕТ (за методом Брюнері-Еммета-Теллера) відповідно до ISO 9277 щонайменше 350 м<sup>2</sup>/г, переважно щонайменше 450 м<sup>2</sup>/г, більш переважно щонайменше 550 м<sup>2</sup>/г, найбільш переважно щонайменше 650 м<sup>2</sup>/г.

20 Даний винахід додатково розкриває друковане декоративне облицювальне покриття, що містить ґрунтове покриття, де товщина шару ґрунтівки становить від 5 до 30 мкм, переважно від 5 до 25 мкм, більш переважно від 5 до 20 мкм.

Даний винахід також розкриває друковане декоративне облицювальне покриття, що містить дві або більше об'єднаних основи, де кожна з основ покрита ґрунтівки шаром, де ґрунтовий шар покритий друкованим шаром.

25 Даний винахід додатково розкриває спосіб отримання декоративного облицювального покриття, що містить стадії:

- забезпечення полівінілхлоридної основи;

- нанесення шару ґрунтівки;

30 - друк, переважно за допомогою цифрового друку, зображення на ґрунтувальному шарі за допомогою композиції водних пігментних чорнил;

- сушки і/або затвердіння композиції водних пігментних чорнил з утворенням друкованої основи.

Переважні варіанти здійснення способу отримання декоративного облицювального покриття включають одну або більше таких ознак:

35 - ґрунтове покриття отримують при сушінні ґрунтувальною композиції, що містить дисперсію акрилового сополімеру, переважно дисперсію аніонного акрилового сополімеру, що містить діоксид кремнію, де дисперсія акрилового сополімеру характеризується мінімальною температурою утворення плівки відповідно до ASTM D2354 від 10 до 60 °C і переважно від 15 до 50 °C;

40 - додаткова стадія способу включає приведення друкованої основи в контакт із захисним шаром, що містить термопластичний матеріал;

- захисний шар приводять у контакт з друкованою основою в ході процесу каландрування або процесу нанесення покриття;

45 - додаткова стадія способу включає приведення захисного шару в контакт з верхнім шаром покриття, що містить поперечно-зшитий матеріал;

- верхній шар покриття отримують при затвердінні радіаційно-ствердженої композиції для покриття, що містить етиленненасичені акрилові або уретановмісні полімери, олігомери або мономері, або етиленненасичені полімери, олігомери або мономері складних або простих ефірів;

50 - друк композицією водного пігментного чорнила здійснюють за допомогою цифрового принтера з одноразовим прогоном;

- додаткова стадія включає виконання механічного тиснення при температурі поверхні від 100 до 200 °C.

55 Даний винахід пропонує декоративне підлогове і настінне покриття, що містить високоякісні зображення, отримані за допомогою цифрового друку, зокрема за допомогою цифрового друку з одноразовим прогоном, водними пігментними чорнилами на термопластичній основі.

Відповідно до першого аспекту винаходу запропоновано склад ґрунтівки для нанесення на термопластичної основи, де склад ґрунтівки забезпечує високоякісні зображення на термопластичних основах. Склад ґрунтівки даного винаходу містить дисперсію акрилового сополімеру і діоксид кремнію.

Дисперсії сополімера, що використовуються в ґрунтувальній композиції згідно даного винаходу, можуть бути отримані сополімеризацією етиленненасичених мономерів в водній емульсії в присутності неіонних, катіонних або аніонних поверхнево-активних речовин. Переважно дисперсія сополімера є дисперсією аніонного сополімера, де аніонні поверхнево-активні речовини є сульфатами вищих жирних спиртів, таких як, наприклад, лаурилсульфат натрію або калію.

Акрилові сополімери дисперсій акрилового сополімера як правило містять від 10 до 90 мас. %, Переважно від 20 до 80 мас. % складних ефірів (мет) акрилової кислоти, від 5 до 40 мас. %, Переважно від 10 до 30 мас. % етиленненасичених одноосновних або двоосновних кислот, від 0 до 50 мас. %, переважно від 5 до 40 мас. % етиленненасичених мономерів, відмінних від (мет) акрилатів і етиленненасичених одноосновних або двоосновних кислот.

Прикладами складних ефірів (мет) акрилової кислоти, які можуть бути використані для отримання кополімерів даного винаходу, є метил, етил, пропіл, ізопропіл, бутил, ізобутил, трет-бутил, гексил, 2-етилгексил, октил, додецил, октадецил, октен і стеарил (мет) акрилат.

Прикладами етиленненасичених одноосновних або двоосновних кислот є (мет) акрилова кислота, кротонова кислота, малеїнова кислота, фумарова кислота, ітаконова кислота, цитраконова кислота, сенеціонова кислота і моноалкільні складні ефіри двоосновних кислот.

Прикладами етиленненасичених мономерів, відмінних від (мет) акрилатів, які можуть бути включені в сополімери даного винаходу, є етилен, пропилен, бутілен, ізобутілен, вінілхлорид, вініліденхлоридом, (мет) акрилонітрил, стирол,  $\alpha$ -метилстирол, вінілформіат, вінілацетат, вінілпропіонат, вінілбутірат, вінілізобутірат, вінілвалерат, вініл-2-етілгексаноат, вінілізооктаноат, вінілнаноат, вінілдеканоат, вінілпівалат, вінілверсататом, цетілвініловий простий ефір, додецилвініловий простий ефір, ді-бутилмалеат, ді-2-етілгексилмалеат, акриламід, метакриламід, N-(гідроксиметил) акриламід, N-ізопропілакриламід, вінілсульфонова кислота, 2-акриламід-2-метилпропансульфонова кислота, стирол-п-сульфонова кислота і аліловий спирт.

Акриловий сополімер необов'язково може містити до 3 мас. % від мономерної суміші поперечно-зшитих мономерів.

Прикладами поперечно-зшитих мономерів і є метилен-біс-акриламід, метилен-біс-метакриламід, діакрилати, поліакрилати, диметакрилат і поліметакрилат двоатомних або багатоатомних  $C_2$ - $C_6$ -спиртів, дівінілдіоксан, діаллїлфталат, діаллїлові прості ефіри або тріаллїлові прості ефіри двоатомних або багатоатомних спиртів, особливо пентаерїтри, і діакрилати і діметакрилати поліетиленгліколей і поліпропіленгліколей.

Дисперсії сополімера, переважно використовувані у складі ґрунтівки даного винаходу, характеризуються вмістом сухої речовини від 20 до 65 мас. %, переважно від 25 до 60 мас. %, більш переважно від 30 до 55 мас. % і найбільш переважно від 35 до 50 мас. %.

Дисперсії акрилового сополімеру, використовувані в ґрунтовці даного винаходу, характеризуються мінімальною температурою утворення плівки відповідно до ASTM D2354 від 10 до 60 °C і переважно від 15 до 50 °C.

Мінімальна температура утворення плівки дисперсії акрилового сополімеру відповідно до ASTM D2354 становить щонайбільше на 20 °C, переважно щонайбільше на 15 °C, більш переважно щонайбільше на 10 °C, найбільш переважно щонайбільше на 5 °C вище, ніж температура виливки плівки, що містить акриловий сополімер, при вимірюванні в вентиляльованій печі.

Переважно температура виливки плівки, що містить акриловий сополімер, при вимірюванні в вентиляльованій печі становить щонайменше на 20 °C, переважно щонайменше на 15 °C, більш переважно щонайменше на 10 °C і найбільш переважно щонайменше на 5 °C вище, ніж мінімальна температура утворення плівки акрилової дисперсії відповідно до ASTM D2354.

Склад ґрунтівки даного винаходу містить дисперсію акрилового сополімеру в кількості від 40 до 80 мас. %, переважно від 50 до 75 мас. %, більш переважно від 60 до 70 мас. % від загальної маси складу ґрунтівки.

Діоксид кремнію, який використовується в композиції ґрунтівки даного винаходу, характеризується розміром частинок,  $d_{50}$ , як визначено гранулометричною методикою розсіювання лазерного випромінювання відповідно до ISO 13320-1, від 4,5 до 14 мкм, переважно від 5,5 до 12 мкм, більш переважно від 6,5 до 10 мкм.

Діоксид кремнію додатково характеризується питомою поверхнею BET (згідно з аналізом питомої поверхні по методу Брюнері-Еммета-Теллера) відповідно до ISO 9277 щонайменше 350  $m^2/g$ , переважно щонайменше 450  $m^2/g$ , більш переважно щонайменше 550  $m^2/g$  або менше, найбільш переважно щонайменше 650  $m^2/g$ .

Діоксид кремнію додатково характеризується високою пористістю, яка вимірюється у вигляді абсорбційної ємності ДОА. У високопористих речовин внаслідок малих розмірів пор рідини

втягуються всередину пор під дією капілярних сил. Через цей повністю фізичний абсорбційний процес абсорбція не залежить від хімічної природи абсорбуємої рідини. Як правило, використовують діоктіладіпат (ДОА).

Абсорбційна ємність ДОА діоксиду кремнію становить від 200 до 300 мл, переважно від 220 до 290 мл, більш переважно від 240 до 280 мл, найкраще від 250 до 270 мл на 100 г діоксиду кремнію.

Склад ґрунтівки містить діоксид кремнію в кількості від 2 до 20 мас. %, переважно від 5 до 15 мас. % від загальної маси складу ґрунтівки.

Склад ґрунтівки даного винаходу додатково містить одну або більше диспергуючу добавку в кількості від 1 до 4 мас. %, переважно від 1,5 до 3,5 мас. % від загальної маси складу ґрунтівки.

Прикладами диспергуючих добавок є натрієва сіль продукту конденсації нафталінсульфонової кислоти-формальдегіду, наприклад натрієва сіль 2,2 'дінафтілметан-6,6'-дісульфонової кислоти; аліфатичні аміни і їх солі, наприклад містять довголанцюгову аліфатичну групу, наприклад гексадецілтриметіламонія хлорид; або алкілфенолполігліколеві прості ефіри, такі як, наприклад нонілфенолполігліколеві прості ефіри або ізооктілфенолполігліколевий простий ефір (наприклад, п-нонілфенол або п-ізооктілфенолетіленоксидні аддукти, що мають від 10 до 20 етиленоксидних ланок на молекулу).

Склад ґрунтівки даного винаходу додатково може містити одну або більше протипінних добавок в кількості від 0,2 до 2 мас. %, переважно від 0,5 до 1,5 мас. % від загальної маси складу ґрунтівки.

Прикладами протипінних агентів є полісілоксани, такі як поліметилгдіросілоксан або Полідиметилсілоксан, блок-сополімери поліоксілакілена-полісілоксана, щеплені блок-сополімери поліоксілакілена-полісілоксана і їх суміші з органічними маслами, такими як мінеральні масла, такі як нафтеніві і парафінове мінеральне масло, поліпропіленоксід, полібутадієн, певні масла рослинного або тваринного походження, і тому подібні.

До складу ґрунтівки даного винаходу може бути додана вода для зменшення її кінцевої в'язкості до значення від 50 до 700 мПа\*с, переважно від 100 до 600 Па\*с, більш переважно від 200 до 500 мПа\*с, при вимірі на вискозиметрі Брукфільда при 25 °С (шпіндель 4 при 50 об/хв.).

Зазвичай кількість води, що додається становить від 5 до 35 мас. %, переважно від 10 до 30 мас. %, більш переважно від 15 до 25 мас. % від загальної маси складу ґрунтівки.

Склад ґрунтівки додатково може містити висококиплячі спирти, які додають в такій кількості, що вони становлять менш ніж 10 мас. %, переважно 7 мас. %, більш переважно менше 5 мас. % від загальної маси складу ґрунтівки. Висококиплячі спирти в основному додають, щоб регулювати швидкість випаровування складу ґрунтівки після нанесення. Прикладами висококиплячих спиртів є гліцерин і сорбіт.

Спосіб отримання складу ґрунтівки або порядок змішування компонентів один з одним не є значимим. Важливим критерієм є ретельне змішування для утворення однорідної дисперсії.

Згідно з другим аспектом даного винаходу запропоноване друковане декоративне підлогове і настінне покриття, що містять основу, покриту шаром ґрунтівки, де ґрунтове покриття покрито друкованим шаром, де ґрунтове покриття містить один або більше акрилових сополімерів і діоксид кремнію.

Основа містить термопластичний матеріал, такий як полівінілхлорид, поліефір, поліпропілен, поліетилен, полістирол, поліуретан, поліетилентерефталат, поліакрілат, полівінілбутіраль або їх комбінацію. Основа може додатково містити добавки, такі як пластифікатор. Основа може бути в формі термопластичної фольги або плівки. Основа може бути прозорою, забарвленою або непрозорою. Колір підкладки може утворювати базовий колір зображення.

Декоративна поверхня даного винаходу може містити дві або більше об'єднаних основи, де кожна з яких покрита шаром ґрунтівки і друкованим шаром, де ґрунтівка і зображення наносяться або на верхню, або на нижню поверхню двох або більше основ.

Альтернативно, шар основи містить ґрунтове покриття і зображення на обох його поверхнях. Один і той же малюнок або візерунок може бути надрукований на обох поверхнях основи. Альтернативно, зображення або візерунок можуть відрізнятися.

Декоративне покриття і настінне покриття додатково містить захисний шар, що містить термопластичний матеріал.

Захисний шар може бути фольгою або плівкою, яка містить термопластичний матеріал, такий як полівінілхлорид, поліефір, поліпропілен, поліетилен, полістирол, поліуретан, поліетилентерефталат, поліакрілат, полівінілбутіраль або їх комбінацію.

Захисний шар може додатково містити добавки, такі як пластифікатор.

Захисний шар, що містить термопластичний матеріал, розташовується на і пов'язаний з друкованою основою.

У кращому варіанті здійснення верхній шар покриття, що містить поперечно-зшитий матеріал, переважно отриманий з поперечно-зшитих радіаційно-стверджених композицій для покриття, розташовується на захисному шарі, що містить термопластичний матеріал, щоб поліпшити зносостійкість і стійкість до хімічної дії захисного шару, що містить термопластичний матеріал.

Верхній шар покриття може бути поперечно-зшитим шаром, таким як поперечно-зшите покриття, переважно отримане при затвердінні радіаційно-ствердженої композиції для покриття, що містить етиленненасичений поліакрілат, поліефірні або поліуретанові полімери і/або олігомери і необов'язково етиленненасичені мономери. Зносостійкі частки, такі як частки оксиду алюмінію, можуть бути включені в поперечно-зшитий верхній шар покриття. Поперечно-зшитий верхній шар покриття переважно є прозорим. Верхній шар покриття, що містить поперечно-зшитий матеріал, розташовується на захисному шарі.

Декоративне підлогове і настінне покриття даного винаходу можуть включати посилений шар, що містить підкладку, таку як скляний мат і/або нетканий і термопластичний матеріал.

Декоративне підлогове і настінне покриття даного винаходу можуть бути забезпечені підстиляючим шаром.

Підстильний шар може містити термопластичний матеріал, такий як полівінілхлорид, поліефір, поліпропілен, поліетилен, полістирол, поліуретан або поліетилентерефталат. Підстильний шар може додатково містити наповнювачі, наприклад карбонат кальцію, і добавки, такі як пластифікатор, модифікатор ударної міцності, стабілізатор, технологічні допоміжні речовини, пігмент, змащувальні речовини і т.п. Альтернативно, підстильний шар може бути деревно-пластиковим композитом, що містить термопластичну зв'язуючу речовину і деревні волокна або частки.

Шар ґрунтівки, отриманий з ґрунтувальної композиції даного винаходу, містить від 15 до 35 мас. %, переважно від 20 до 30 мас. % діоксиду кремнію, від 60 до 80 мас. %, переважно від 65 до 75 мас. % акрилового сополімера і від 1 до 10 мас. %, переважно від 2 до 8 мас. % диспергуючих і протипінних добавок.

Товщина шару ґрунтівки становить від 5 до 30 мкм, переважно від 5 до 25 мкм, більш переважно від 5 до 20 мкм.

Чорнило містить барвники і/або пігменти, що додають чорнилам їх певний колір, необов'язково мікрочастинки діоксиду кремнію і необов'язково одну або більше зв'язуючих речовин. Альтернативно, пігмент може бути покритий речовиною. Речовина, переважно є полімером, таким як наприклад стирол, (мет) акриловий (з) полімер або ненасичені мономери, поліефіри, вінілові (спів) полімери, ароматичні і аліфатичні поліуретани або алкідні смоли.

Зображення може бути декоративним візерунком. Декоративний узор може бути природним візерунком і малюнком, таким як малюнок дерева або малюнок каменю. Декоративний узор також може бути фантазійним візерунком або малюнком. Декоративний узор може бути природним візерунком і малюнком або фотографією.

Згідно з третім аспектом даного винаходу спосіб отримання друкованого декоративного підлогового і настінного покриття.

Спосіб включає:

- забезпечення основи;
- нанесення композиції ґрунтівки, що містить щонайменше одну дисперсію акрилового сополімеру і сіль кремнію, на поверхню основи;
- сушку складу ґрунтівки з утворенням шару ґрунтівки;
- друк, переважно за допомогою цифрового друку, зображення на ґрунтувальному шарі за допомогою композиції водного пігментного чорнила;
- сушку і/або затвердіння складу композиції водного пігментного чорнила з утворенням друкованої основи.

До нанесення композиції ґрунтівки основу можна попередньо обробити коронним розрядом, полум'ям або плазмою.

Композицію ґрунтівки наносять на основу будь-яким способом нанесення рідкого покриття, відомого в даній галузі техніки, таким як нанесення покриття наливом, нанесення валиком або нанесення покриття розпиленням.

Стадія сушіння композиції ґрунтівки включає підведення тепла до композиції ґрунтівки. Тепло можна подавати у вигляді, наприклад середньохвильового і/або короткохвильового інфрачервоного випромінювання, і/або нагрітого повітря.

Водними пігментними чорнилами друкують в процесі цифрового друку. Принтер переважно є струменевий принтер. Переважно принтер представляє собою п'єзоелектричний струменевий принтер DOD (крапля на вимогу). Зокрема, принтер представляє собою п'єзоелектричний струменевий принтер DOD (крапля на вимогу) з одноразовим прогоном. Також можна використовувати термографічний струменевий принтер DOD.

Стадія сушіння і/або затвердіння композиції водного пігментного чорнила включає підведення тепла до композиції водного чорнила. Тепло можна подавати у вигляді, наприклад середньохвильового і/або короткохвильового інфрачервоного випромінювання, і/або нагрітого повітря.

Після того, як ґрунтівка висохла, заґрунтовану основу можна закатати на тубус для зберігання до друку.

Альтернативно, після того, як зображення висохло і/або затверділо, друковану основу можна закатати на тубус для зберігання до додаткової обробки.

В якості додаткової стадії спосіб даного винаходу включає приведення в контакт захисного шару, що містить термопластичний матеріал, з друкарською поверхнею основи.

Процес приведення в контакт термопластичного захисного шару з друкованою основою серед іншого включає каландрування, ламінування або обробку спільної екструзії.

В якості додаткової стадії спосіб даного винаходу включає приведення в контакт верхнього шару покриття, що містить поперечно-зшитий матеріал, з захисним шаром.

Процес приведення в контакт поперечно-зшиваного верхнього шару покриття з термопластичним захисним шаром включає будь-яку техніку нанесення рідкого покриття, відому в даній області техніки, таку як нанесення покриття наливом, нанесення валиком або нанесення покриття розпиленням.

Ґрунтівка даного винаходу перешкоджає накопиченню крапель чорнила і змішування в великі краплі чорнила, завдяки чому отримують зображення високої якості, виконане цифровим друком композицією водного пігментного чорнила.

Ґрунтівка і зображення не зменшують міцність зчеплення між друкованою основою і захисним шаром.

Крім того, зображення не зачіпається при контакті друкованої основи із захисним шаром. Ґрунтівка вже збила чорнило таким чином, що краплі чорнила зафіксовані на основі і не будуть зачіпатися при контакті з подальшими шарами.

В якості додаткової стадії спосіб даного винаходу включає пресування основи з нанесеним зображенням і захисним шаром, за допомогою тисненої нажимної пластини. Температура тиснення становить від 100 до 200 °C. Таким чином отримують друковану декоративну поверхню, що має тиснену структуру.

Тиснення переважно виконують перед нанесенням і поперечним зшиванням верхнього шару покриття, або після нанесення і перед поперечним зшиванням верхнього шару покриття.

Наступні ілюструючі приклади служать лише для пояснення цього винаходу, але не призначені для обмеження або іншим чином визначення обсягу винаходу.

Приклад 1: Композиція ґрунтівки.

625,9 частин Neocryl® XK 151, 39,0 частин гліцерину, 29,5 частин Tego® Dispers 650, 11,0 частин Tego® Foamex 842 і 184,1 частин води поміщали в лабораторний посуд, забезпечений електронною вертикальною лабораторною мішалкою. Потім повільно додавали 110,5 частин Sipernat® 310, при перемішуванні при 3000 об/хв дисковим диспергатором діаметром 6 см. По завершенні додавання діоксиду кремнію суміш додатково перемішували протягом 3 хвилин до отримання однорідної ґрунтувальної композиції.

Приклад 2: Друкована основа з ґрунтівкою.

Полівінілхлоридну основу для нанесень декоративної поверхні покривали ґрунтівкою відповідно до прикладу 1. Після сушіння в вентильованій печі при 80 °C протягом 6 секунд отримували ґрунтове покриття з товщиною покриття 5 мкм.

На основі, що містить ґрунтівку, виробляли друк за допомогою цифрового принтера з одноразовим прогоном чорнилом на водній основі. Зображення сушили протягом 3 секунд при 80 °C в вентильованій печі. Друковану основу з'єднували з прозорою захисною полівінілхлоридною фольгою на стадії гарячого/холодного пресування при 170 °C протягом 60 секунд при тиску приблизно 7 бар, потім охолоджували до 25 °C при тиску приблизно 2 бар. Надруковане зображення рівномірно фіксували на поверхні основи, і досягали результат друку з хорошою колірною інтенсивністю і дозволом. Зв'язування між друкованою основою і захисною фольгою було хорошим.

Порівняльний приклад: Друкована основа без ґрунтівки.



Безпосередньо на полівінілхлоридній фользі для нанесень декоративної поверхні виробляли друк за допомогою цифрового принтера чорнилом на водній основі. Зображення сушили протягом 1 хвилини при 80 °С в вентильованій печі. Друковану фольгу з'єднували з прозорою захисною полівінілхлоридною фольгою на стадії гарячого/холодного пресування при 170 °С протягом 60 секунд при тиску приблизно 7 бар, потім охолоджували до 25 °С при тиску приблизно 2 бари. Зв'язування між друкованою фольгою з ПВХ (полівінілхлорид) і захисною фольгою було хорошим.

Отримане в результаті зображення було низької якості. Краплі чорнила зібралися у великі краплі чорнила. Краплі чорнила почали розтікатися одна на одну.

## ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

1. Друковане декоративне настінне або підлогове покриття, що містить полівінілхлоридну основу, покриту шаром ґрунтовки з зображенням на водній основі, безпосередньо нанесеним на нього, де вказаний шар ґрунтовки містить від 40 до 80 мас. % одного або більше акрилових співполімерів і від 15 до 35 мас. % діоксиду кремнію.

2. Друковане декоративне настінне або підлогове покриття за п. 1, яке **відрізняється** тим, що шар ґрунтовки містить від 20 до 30 мас. % зазначеного діоксиду кремнію і від 50 до 75 мас. %, переважно від 60 до 70 мас. % зазначеного одного або більше акрилових співполімерів.

3. Друковане декоративне настінне або підлогове покриття за п. 1 або п. 2, яке **відрізняється** тим, що діоксид кремнію характеризується розміром частинок d50, як визначено гранулометричною методикою розсіювання лазерного випромінювання відповідно до ISO 13320-1, від 4,5 до 14 мкм, переважно від 5,5 до 12 мкм, більш переважно від 6,5 до 10 мкм.

4. Друковане декоративне настінне або підлогове покриття за будь-яким із пп. 1-3, яке **відрізняється** тим, що діоксид кремнію характеризується питомою поверхнею БЕТ (за методом Брюнері-Еммета-Теллера) відповідно до ISO 9277 щонайменше 350 м<sup>2</sup>/г, переважно щонайменше 450 м<sup>2</sup>/г, більш переважно щонайменше 550 м<sup>2</sup>/г, найбільш переважно щонайменше 650 м<sup>2</sup>/г.

5. Друковане декоративне настінне або підлогове покриття за будь-яким із пп. 1-4, яке **відрізняється** тим, що товщина шару ґрунтовки становить від 5 до 30 мкм, переважно від 5 до 25 мкм, більш переважно від 5 до 20 мкм.

6. Друковане декоративне настінне або підлогове покриття за п. 5, яке **відрізняється** тим, що містить дві або більше об'єднаних основ, де кожна із зазначених основ покрита шаром ґрунтовки, охарактеризованим у будь-якому з пп. 1-4, де вказаний шар ґрунтовки покритий друкованим шаром.

7. Спосіб одержання декоративного настінного або підлогового покриття за будь-яким із пп. 1-6, що включає стадії:

забезпечення полівінілхлоридної основи;

нанесення шару ґрунтовки, що містить від 40 до 80 мас. % одного або більше акрилових співполімерів і від 15 до 35 мас. % діоксиду кремнію;

друку, переважно за допомогою цифрового друку, зображення на зазначеному шарі ґрунтовки за допомогою композиції водних пігментних чорнил;

сушіння і/або затвердіння композиції водних пігментних чорнил з утворенням друкованої основи.

8. Спосіб за п. 7, який **відрізняється** тим, що шар ґрунтовки отримують при сушінні композиції ґрунтовки, яка містить дисперсію акрилового співполімеру, переважно дисперсію аніонного акрилового співполімеру, що містить діоксид кремнію, де зазначена дисперсія акрилового співполімеру характеризується мінімальною температурою утворення плівки відповідно до ASTM D2354 від 10 до 60 °С і переважно від 15 до 50 °С.

9. Спосіб за п. 7 або п. 8, який **відрізняється** тим, що включає додаткову стадію приведення друкованої основи в контакт із захисним шаром, який містить термопластичний матеріал.

10. Спосіб за п. 9, який **відрізняється** тим, що захисний шар приводять у контакт з друкованою основою в ході процесу каландрування або процесу нанесення покриття.

11. Спосіб за п. 9 або п. 10, який **відрізняється** тим, що включає додаткову стадію приведення захисного шару в контакт з верхнім шаром покриття, який містить поперечноштитий матеріал.

12. Спосіб за п. 11, який **відрізняється** тим, що верхній шар покриття отримують при затвердінні радіаційно-отвердженої композиції для покриття, яка містить етиленненасичені акрилові або уретановмісні полімери, олігомери або мономери, або етиленненасичені полімери, олігомери або мономери складних або простих ефірів.

13. Спосіб за будь-яким із пп. 7-12, який **відрізняється** тим, що друк композицією водних пігментних чорнил здійснюють за допомогою цифрового принтера з одноразовим прогоном.
14. Спосіб за будь-яким із пп. 7-13, який **відрізняється** тим, що включає додаткову стадію виконання механічного тиснення при температурі поверхні від 100 °С до 200 °С.

5

---

Комп'ютерна верстка Л. Литвиненко

---

Міністерство розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України,  
вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

---

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