



УКРАЇНА

(19) UA (11) 32585 (13) U

(51) МПК (2006)

B29C 41/00

B44C 5/00

B44C 3/00

E04H 4/00

B32B 1/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ПАТЕНТУ  
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

## (54) СПОСІБ ВИГОТОВЛЕННЯ ДЕКОРОВАНИХ ФОРМОВАНИХ ВИРОБІВ

1

2

(21) u200714446

(22) 21.12.2007

(24) 26.05.2008

(46) 26.05.2008, Бюл.№ 10, 2008 р.

(72) ПИЛИПОВИЧ АНДРІЙ АНАТОЛІЙОВИЧ, UA

(73) ПИЛИПОВИЧ АНДРІЙ АНАТОЛІЙОВИЧ, UA

(57) 1. Спосіб виробництва декорованих формованих виробів, що включає пошарове нанесення на матрицю суміші, що містить полімерне сполучне із цільовими добавками, скловолокнистий матеріал і наповнювачі, формування, отвердіння, знімання з матриці, який **відрізняється** тим, що покривають формоутворювальну поверхню розділовим шаром, потім покривають шаром прозорого полімерного сполучного, наносять не менше одного шару скловолокнистого матеріалу, який просочують прозорим полімерним сполучним, потім на шар прозорого полімерного сполучного укладають черепашки молюсків та такі декоративні елементи, як камені різних кольорів, розмірів та форми або прикраси з полімерних матеріалів, або артефакти, або елементи біологічного походження, а після отвердіння наносять суцільний фоновий шар.

2. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що одразу після нанесення чергового шару полімерного сполучного виріб піддають обробці вакуумом у вакуумній камері.

3. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що виріб витримують у термокамері при температурі від 40 °С до 100 °С від 2 годин до 72 годин.

4. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що з шарів прозорого полімерного сполучного та скловолокнистого матеріалу - склотканини - формують каркас товщиною не менше 2 мм, кожний наступ-

ний шар формують після затвердіння попереднього, причому каркас знімають з матриці до укладання декоративних елементів.

5. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що використовуювані артефакти - це прикраси з дорогоцінних металів, біжутерія, монети різних країн і епох, паперові гроші, холодна зброя.

6. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що виріб за межами суцільного фоновому шару армують металом або деревом, або ДСП, або бетоном, або полімербетоном.

7. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що суцільний фоновий шар виготовляють з прозорого полімерного сполучного, заздалегідь змішаного з дробленими шматочками черепашок молюсків або піском, або дрібною крихтою гірських порід, або порошками барвниками.

8. Спосіб за п. 1 та за п. 7, який **відрізняється** тим, що прозоре полімерне сполучне - поліефірна смола.

9. Спосіб за п. 1 та п. 7, який **відрізняється** тим, що прозоре полімерне сполучне використовують епоксидну смолу.

10. Спосіб за п. 1 та за п. 7, який **відрізняється** тим, що перший шар прозорого полімерного сполучного - гелькоут, інші - поліефірна смола.

11. Спосіб за п. 1, який **відрізняється** тим, що декоративними елементами біологічного походження є висушені морські зірки, краби, дрібні риби, комахи, листя, кора й частини стовбура рослин, пір'я птахів.

12. Спосіб за п. 11, який **відрізняється** тим, що елементи біологічного походження попередньо обробляють протимікробним агентом.

Корисна модель належить до виготовлення декорованих будівельних виробів: архітектурної обробки, сходів, садових меблів, декоративного каменю, облицювальної плитки для приміщень і відкритого повітря, настилу підлог і санітарнотехніч-

них виробів: ванн, раковин, стільниць і інших аналогічних конструкцій, із застосуванням полімерів.

Відомий спосіб виготовлення декоративних виробів, що описаний у [патенті України на корисну модель №9495, опублікованому 15.09.2005, індекси МПК B44C3/06, B44C 3/00] по якому спосіб

(13) U

(11) 32585

(19) UA

включає формування, фарбування, сушіння виробу, причому спочатку розігрівають ненасичену поліефірну смолу до температури 40-50°C, додають каталізатор для прискорення реакції, потім додають крейду як наповнювач та пісок будівельний у наступному співвідношенні компонентів, г:

поліефірна смола	900-1100
каталізатор	4-5
крейда	1400-1600
пісок будівельний	900-1100,

все перемішують до отримання однорідної консистенції, додають 15-25г отверджувача, знову перемішують і отриману масу заливають у розбірну форму, що складається з кожуха та силіконової вставки всередині нього і знаходиться на центрифугі, яку обертають протягом 5 хвилин для рівномірного розтікання маси по формі, після цього форму знімають з центрифуги, ставлять на стіл, і у формі відбувається реакція автокаталітичного характеру з підвищенням температури до 130-140°C, після охолодження виробу до 50-70°C кожух та силіконову вставку форми розбирають, виймають з неї отриманий декоративний виріб, який перед фарбуванням шліфують.

Як ненасичену поліефірну смолу використовують Polimal 144-01, як каталізатор використовують препарат, що містить кобальт, а як отверджувач використовують оксиліт. До отриманих виробів шляхом прикріплення додають декоративні деталі.

Загальними суттєвими ознаками є те, що спосіб виготовлення декоративних виробів включає формування, фарбування, сушіння виробу, додавання декоративних деталей.

Недоліками відомого способу є те, що барвники, пігменти та інші добавки в основний матеріал з якого виготовляється виріб знаходяться не тільки усередині але й на поверхні, і у деяких виробках контактує з тілом людини, добавки вимиваються та попадають в повітря житлових приміщень. Декоративний ефект обмежений поверхнею й не має глибини й обсягу.

Найбільш близьким є спосіб виробництва декоративно-оздоблювальних матеріалів і виробів, описаний у [заявці №2002126715/12, що подана в Російській Федерації 08.10.2002р. і опублікована 10.04.2004р., індекс МПК7 B44C5/04].

Спосіб включає пошарове нанесення на матрицю суміші, що містить термореактивну смолу із цільовими добавками й мінеральні наповнювачі, формування, отвердіння, знімання з матриці, причому пошарове нанесення здійснюють на початку крапельно, наносячи на матрицю термореактивну смолу із цільовими добавками, потім шар мінерального наповнювача, що містить кварцовий пісок, після чого поверхню обдувають, повторюють операції нанесення шарів смоли, наповнювача й обдування поверхні, проводять сушіння, поверхню рівномірно покривають шаром пасти, що містить термореактивну смолу, аморфний кремнезем, цемент, пігменти й розчинник, на шар пасти укладають скловолокнистий матеріал і покривають складом, що містить епоксидну смолу, причому, до складу, що містить смолу вводять цільові добавки, обрані з ряду: згущувачі, отверджувачі, прискорювачі полімеризації, барвники, пігменти. У мінера-

льний наповнювач вводять доломіт або неорганічні пігменти.

Операції краплинного нанесення шару смоли, нанесення шару наповнювача й обдування повторюють кілька разів.

Як матрицю використовують гнучку матрицю на каучуковій, гумовій або силіконовій основі. Перед пошаровим нанесенням на матрицю робочих складів, її поверхню припудрюють кварцовим борошном.

Загальними істотними ознаками є те, що спосіб виробництва декорованих формованих виробів, включає пошарове нанесення на матрицю суміші, що містить полімерне сполучне із цільовими добавками, скловолокнистий матеріал і наповнювачі, формування, отвердіння, знімання з матриці.

Недоліком описаного способу є те, що барвники, пігменти та інші добавки в основний матеріал з якого виготовляється виріб знаходяться не тільки усередині, але й на поверхні, що у деяких виробках контактує з тілом людини, добавки вимиваються та попадають в повітря житлових приміщень, така поверхня недовговічна, недостатньо міцна, легко ушкоджується. Декоративний ефект обмежений поверхнею і не має глибини й обсягу.

Метою корисної моделі є створення способу виготовлення декорованих формованих будівельних оздоблювальних і санітарно-технічних виробів, з високим декоративним ефектом і забезпеченням гігієнічних норм, міцності і довговічності.

Для виконання способу виготовляють болванку з глини, дерева, або інших матеріалів. Виріб можливо формувати безпосередньо на болванці, або на болванці виготовляють матрицю й вироби формують на матриці.

Для виготовлення виробу формотворна поверхня покривається розділовим шаром з воску, потім наноситься прозорий гелькоут, тобто, створюється поверхня яка буде стикатися з повітрям, водою, рукою людини, пазурами тварин, різними гострими предметами, хімічно агресивним середовищем.

Після затвердіння гелькоуту, на нього по черзі наносять прозоре полімерне сполучне з цільовими добавками, яким може бути, або поліефірна смола, або епоксидна смола. Цільовими добавками є отверджувач, пластифікатор, затримувач отвердіння, розчинник. Наносять кілька шарів склотканіни, скломатів або іншого скловолокнистого матеріалу, кожний з яких просочують прозорим полімерним сполучним. Кожний наступний шар склотканіни з прозорим полімерним сполучним наносять, тоді, коли попередній шар уже затвердів. Для швидкого видалення пухирців повітря виріб витримують у вакуумній камері.

Товщина стінки каркасу до нанесення декоративних елементів, наприклад при виготовленні ванни, 5-10мм. Нанесені шари при кімнатній температурі набирають повну міцність протягом місяця, а для прискорення затвердіння виріб витримують у термокамері при температурі від 50°C до 100°C від двох годин до 72 годин. Після набору твердості така формована частина виробу, каркас,

знімається з матриці, або залишається до завершення на матриці.

На формовану частину, або укладають склотканину, просочену прозорим полімерним сполучним, або наносять полімерне сполучне з цільовими добавками і укладають рівномірно по всій поверхні великі декоративні елементи: раковини (черепашки) молюсків найбільших розмірів, великі камені; або артефакти: прикраси з дорогоцінних металів, біжутерія, монети різних країн і епох, паперові гроші, холодну зброю, або елементи біологічного походження: засушені й оброблені протимікробним агентом морські зірки, краби, риби, комахи, листя, кора й частини стовбура рослин, пир'я птахів, або прикраси з полімерних матеріалів. Потім укладають черепашки, камені і інші декоративні елементи середніх і дрібних розмірів.

Їх розкладають по поверхні або хаотично, або збирають у невеликі групи, накладають одна на іншу, утворюють візерунки.

Таким чином, заповнюється близько 90% поверхні. Після затвердіння для остаточного закладення змішують дроблені осколки черепашок, які утворюють своєрідний "черепашковий пісок" із прозорим полімерним сполучним, і отриману суміш рівномірно укладають по всій поверхні виробу. Як наповнювач для фоновий шару може служити не тільки дроблена черепашка, але й річковий пісок, дрібні крихти гірських порід, різні барвники.

Після накладення на формовану частину всіх декоративних елементів, виконують армування, обрізку виступаючих за основну товщину стінки декоративних елементів, зачищення заусенців і зашпаровують западини в основній товщині стінки, установлюють необхідні конструктивні елементи, наприклад, зливальний патрубок, кронштейни або елементи для їхнього приєднання.

Такі вироби як басейн, умивальник, кухонний куточок можуть бути створені вроздріб, а потім склеєні. Шов спочатку прихоплюють гелкоутом, а потім армують скловолкнистим матеріалом просоченим прозорим полімерним сполучним.

Такі вироби як стільниця, сходинок, підвіконня, після накладення декоративних елементів, залишається ще досить тонкими, у деяких місцях до 10мм. Тому, для підвищення міцності, такі вироби або заливають полімербетоном (суміш поліефірної смоли й наповнювача: піску, відсівання, різних фракцій крихти гірських порід), або закріплюють на поверхні що армує, або армують металевими стрижнями, які заливають полімербетоном та бетоном.

Істотними суттєвими ознаками є те, що спосіб виробництва декорованих формованих виробів включає пошарове нанесення на матрицю суміші, що містить полімерне сполучне із цільовими добавками, скловолкнистий матеріал і наповнювачі, формування, отвердіння, знімання з матриці. Причому покривають формують шаром розділовим шаром, потім покривають шаром прозорого полімерного сполучного, наносять не менш одного шару скловолкнистого матеріалу, який просочують прозорим полімерним сполучним, потім на шар прозорого полімерного сполучного укладають декоративні елементи, або біологічного

походження, та/або черепашки молюсків, та/або камені різних кольорів, розмірів та форми, та/або прикраси з полімерних матеріалів, та/або артефакти, а після отвердіння, наносять суцільний фоновий шар.

Одразу після нанесення чергового шару полімерного сполучного, виріб піддають обробці вакуумом у вакуумній камері.

Виріб витримують у термокамері при температурі від 40°C до 100°C від 2 годин до 72 годин, в залежності від бажаної швидкості завершення роботи. З шарів прозорого полімерного сполучного та скловолкнистого матеріалу - склотканини формують каркас товщиною не менше 2мм, кожний наступний шар формують після затвердіння попереднього, причому, каркас знімають з матриці до укладання декоративних елементів.

Використовувані артефакти, це прикраси з дорогоцінних металів, біжутерія, монети різних країн і епох, паперові гроші, холодна зброя.

Виріб за межами фоновий шару армують металом, та/або деревом, та/або ДСП, та/або бетоном, та/або полімербетоном.

Суцільний фоновий шар виготовляють з прозорого полімерного сполучного заздалегідь змішаного з дробленими шматочками черепашок молюсків, та/або піску, та/або дрібною крихтою гірських порід, та/або порошками барвниками. Прозоре полімерне сполучне - оліефірна смола або епоксидна смола.

Перший шар прозорого полімерного сполучного - гелкоут, інші - поліефірна смола.

Декоративними елементами біологічного походження є висушені морські зірки, краби, дрібні риби, комахи, листя, кора й частини стовбура рослин, пир'я птахів. Елементи біологічного походження попередньо обробляють протимікробним агентом.

Відмітними суттєвими ознаками достатніми у всіх випадках є те, що формують шаром покривають розділовим шаром, потім покривають шаром прозорого полімерного сполучного, наносять не менш одного шару скловолкнистого матеріалу, який просочують прозорим полімерним сполучним, потім на шар прозорого полімерного сполучного укладають декоративні елементи, або біологічного походження, та/або черепашки молюсків, та/або камені різних кольорів, розмірів та форми, та/або прикраси з полімерних матеріалів, та/або артефакти, а після отвердіння, наносять суцільний фоновий шар.

Відмітними суттєвими ознаками достатніми в окремих випадках є те, що одразу після нанесення чергового шару полімерного сполучного, виріб піддають обробці вакуумом у вакуумній камері.

Виріб витримують у термокамері при температурі від 40°C до 100°C від 2 годин до 72 годин.

З шарів прозорого полімерного сполучного та скловолкнистого матеріалу - склотканини, формують каркас товщиною не менше 2мм, кожний наступний шар формують після затвердіння попереднього, причому каркас знімають з матриці до укладання декоративних елементів.

Використовувані артефакти, це прикраси з дорогоцінних металів, біжутерія, монети різних країн і епох, паперові гроші, холодна зброя.

Виріб за межами суцільного фоновому шару армують металом, та/або деревом, та/або ДСП, та/або бетоном, та/або полімербетоном.

Суцільний фоновий шар виготовляють з прозорого полімерного сполучного, заздалегідь змішаного з дробленими шматочками черепашок молюсків, та/або піску, та/або дрібною крихтою гірських порід, та/або порошками барвниками. Прозоре полімерне сполучне - поліефірна смола або епоксидна смола.

Перший шар прозорого полімерного сполучного - гелькоут, інші - поліефірна смола.

Декоративними елементами біологічного походження є висушені морські зірки, краби, дрібні рибки, комахи, листя, кора й частини стовбура рослин, пір'я птахів. Елементи біологічного походження попередньо обробляють протимікробним агентом.

Створений спосіб дозволяє виготовити декоровані формовані будівельні оздоблювальні і санітарно-технічні вироби, з високим декоративним ефектом, так як за гладкими прозорими шарами гелькоуту, та скловолокнистого матеріалу просоченого прозорим полімерним сполучним декоративні елементи створюють об'ємну картину морського дна, але декоративні елементи відокремлені від поверхні міцним непроникним для речовин прозорим шаром, тому забезпечені гігієнічні норми та довговічність.

Міцність забезпечується каркасом з скловолокнистого матеріалу просоченого полімерним сполучним та армуванням за межами декоративного шару.

Для виготовлення ванни спосіб здійснюють таким чином.

Виготовляється болванка. Болванка може бути виліплена із глини, вирізана з дерева, або зроблена з різних інших матеріалів і може служити для виготовлення, або відразу виробу, або матриці на якій формується виріб.

Для виготовлення матриці формотворна поверхня кілька разів покривається розділовим шаром на основі воску. Коли розділовий шар висихає й твердіє, на його поверхню за допомогою пульверизатора або кисті наноситься шар гелькоуту ІСО НПГ МЦ ПА Інколор 0200 (ISO NPG MC PA Incolore 0200) товщиною 0,5-1мм. Попередньо гелькоут змішується з отверджувачем, завдяки чому, гелькоут твердіє протягом декількох хвилин після нанесення на болванку. Як тільки гелькоут придбав необхідну твердість, поверх нього укладається шар склотканини, після чого він ретельно просочується поліефірною смолою Норсодин Б 2195 АЛ (Norsodyne B 2195 AL) попередньо змішаною з отверджувачем. Смола наноситься за допомогою кисті, пульверизатора або інших інструментів. Видаляються мішури повітря, що застрягли між волокнами склотканини. Матриця виготовляється товщиною 8-10мм укладанням додаткових шарів склотканини й просоченням кожного з них поліефірною смолою, кожний наступний шар формують після затвердіння попереднього.

Для додання конструкції зі склопластику більшої твердості, матриця армується елементами з дерева або металу. Армуючі елементи прикріплюються до матриці за допомогою склотканини просоченої поліефірною смолою. Готова матриця знімається з болванки й зачищається за допомогою напилка, або наждаку задири волокна, що стирчать.

Для виготовлення, безпосередньо ванни, формотворна поверхня матриці покривається розділовим шаром з воску, потім наноситься прозорий гелькоут ІСО НПГ МЦ ПА Інколор 0200 (ISO NPG MC PA Incolore 0200).

Після затвердіння гелькоуту, на нього по черзі наноситься шість шарів склотканини, кожний з яких просочується прозорою поліефірною смолою. Кожний наступний шар склотканини зі смолою наноситься, як правило, тоді, коли попередній уже затвердів. Для видалення пухирців повітря виріб витримують у вакуумній камері. Товщина прозорого каркасу ванни 8мм. Прозорий каркас при кімнатній температурі набирає повну міцність протягом місяця, тому для прискорення затвердіння, він витримується в термокамері при температурі 60°C уплині двох діб.

Після набору твердості прозорий каркас знімається з матриці, і матриця використовується для створення чергового прозорого каркаса. Отриманий каркас повністю прозорий, тому, що компоненти для його створення: гелькоут, поліефірна смола, отверджувач, склотканина- прозорі. Каркас досить міцний і пружний, шар гелькоута має високу поверхневу твердість і інертний відносно побутових хімікатів. На готовий прозорий каркас укладається склотканина, просочена поліефірною смолою й укладаються рівномірно по всій поверхні найбільші декоративні елементи: раковини (черепашки) молюсків найбільших розмірів, великі камені, прикраси, засушені й оброблені протимікробним агентом морські зірки, краби, рибки. Зважаючи на те, що поліефірна смола поступово набирає в'язкість, та може утримувати декоративні елементи, тільки на ділянках з малим ухилом, виріб умовно розбивається на сектори й покривається декоративними елементами, по черзі, то один, то інший сектор поверхні.

Потім укладають черепашки і камені середніх і дрібних розмірів. Вони розкладаються по поверхні або хаотично, або збираються в невеликі групи, накладаються одна на іншу, утворюють вигадливі візерунки. У результаті заповнюється близько 90% поверхні. Для остаточного закладення дроблені осколки черепашок, які утворюють своєрідний "черепашковий пісок" змішується з поліефірною смолою, і отримана в результаті суміш рівномірно укладається по всій поверхні виробу. Після затвердіння виконується: армування, обрізка виступаючих за основну товщину стінки ванни декоративних елементів, зачищення заусенців і забивання западин в основній товщині стінки, установлюються необхідні конструктивні елементи - зливальні патрубки, ніжки.

2. Для виготовлення сходин, вся поверхня формують формують поверхні, наприклад матриці покривається воском, а потім світлопрозорим ге-

гелькоутом ИСО НПП МІД ПА Інколер 0200 (ISO NPG MC PA Incolore 0200), шаром товщиною 0,7мм, на що потрібно 300 грам гелькоуту, та дають стверднути протягом 30-90 хвилин.

Коли гелькоут затвердіє, на нього наноситься тонкий шар поліефірної смоли Норсодин Б 2195 АЛ (Norsodyne B 2195 AL), укладається скломат M113 100-1250 2B, зверху ще раз покривається смолою, укочуються валиком, щоб позбутися пухирців повітря.

Поки поліефірна смола ще не затверділа, укладається на дно матриці прямокутний шматок скломата M113 300-1250 2B, що формує опірну поверхню сходини, покриваючи також закруглення. Склومات просочується поліефірною смолою й укочуються валиком.

Укладаються декоративні елементи на горизонтальну опорну поверхню сходини. Декоративні елементи не просто розкладаються на поверхні, а злегка вдавлюються у шар просоченого поліефірною смолою скловолокна.

Потім матриця з виробом переміщується у більш тепле приміщення і витримується не менш доби.

Наступного дня матриця перевертається у вертикальне положення, та укладаються декоративні елементи на поверхні яка розташована під прямим кутом до опорної поверхні.

Поліефірна смола попередньо змішана з 1,2% отверджувача Луперокс К1 ПЕ Друм (Luperox K1 PE Drum), заливається тонким шаром на поверхню матриці, що знаходиться у горизонтальному положенні і укладаються декоративні елементи. Коли смола ствердне, матриця розвертається у положення в якому горизонтально розташовується опірня поверхня, яка заливається поліефірною смолою й на вільні ділянки вкладаються невеликі камінці. Коли смола ствердне, розвертається матриця з сходиною у вертикальне положення й укладаються камінці в незайняті ділянки перпендикулярно розташованій поверхні. Дають смолі стверднути.

Потім вся поверхня виробу покривається тонким шаром поліефірної смоли змішаної з отверджувачем і білим порошковим барвником - двоокисом титану. Смолі дають стверднути.

На готові внутрішні поверхні укладається металева арматура й заливається бетонним розчином. Виріб прогрівається у термокамері протягом 48 годин при температурі 60°C. Знімають виріб з матриці та зачищають.

Автор використовує описаний спосіб і виготовляє ванни, раковини, стільниці, лицювальну плитку.