



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **112962** (13) **U**
(51) МПК (2016.01)
C08K 3/40 (2006.01)
E04H 13/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки:	u 2016 05677	(72) Винахідник(и):	Міхальченко Ганна Сергіївна (UA)
(22) Дата подання заявки:	26.05.2016	(73) Власник(и):	Міхальченко Ганна Сергіївна,
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель:	10.01.2017		вул. Ентузіастів, 45, кв. 162, м. Київ, 02154 (UA)
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	10.01.2017, Бюл.№ 1		

(54) СПОСІБ ВИГОТОВЛЕННЯ БАГАТОШАРОВОГО СКЛА ІЗ ЗОБРАЖЕННЯМ, ГРАФІЧНИМ ЕФЕКТОМ ТОЩО

(57) Реферат:

Спосіб виготовлення багатошарового скла із зображенням, графічним ефектом тощо включає виготовлення проміжного шару із заданими властивостями. Також включає нанесення зображення та/або графічного ефекту на щонайменше одну поверхню скла та/або виготовлення додаткового проміжного шару, шляхом нанесення зображення та/або графічного ефекту на додатковий проміжний шар, формування заготовки багатошарового матеріалу шляхом розміщення першого проміжного шару, що виконаний у вигляді синтетичного матеріалу, між двома поверхнями скла, одне з яких містить зображення та/або графічний ефект, причому перший проміжний шар прикладають до поверхні скла, на якій нанесено зображення та/або графічний ефект, та/або розміщення додаткового проміжного шару, що містить нанесене зображення та/або графічний ефект між першим проміжним шаром та одною з поверхонь скла, нагрівання заготовки багатошарового матеріалу до температури і протягом часу, які забезпечують ефективне з'єднання синтетичного матеріалу з додатковим шаром та стеклами з одночасним прикладанням тиску у вакуумній камері, заключна обробка заготовки багатошарового матеріалу.

UA 112962 U

Корисна модель належить до області виготовлення багатошарових стекол, в яких одному з шарів при виготовленні надають різні властивості, шляхом нанесення покриттів з різних компонентів на поверхню скла або додання додаткового шару.

Багатошарове скло є одним з видів безпечного скла. Скло являє собою два або більше органічних або силікатних скла, склеєних між собою спеціальною полімерною плівкою (як правило, але не обмежено використовується полівінілбутираль англ. Polyvinylbutyral), здатною при ударі утримувати осколки. Це створює характерну "павутину" тріщин. Багатошарове скло застосовується при склінні транспортних засобів (автомобілів, залізничного рухомого складу, літаків, суден тощо), вікон і фасадів будинків, використовується при бронюванні.

Існує багато різних технологій, за допомогою яких досягаються ті або інші фізичні властивості стекол, в яких одному з шарів при виготовленні надають різні властивості, шляхом введення хімічних добавок безпосередньо в скломасу або шляхом нанесення покриттів з різних компонентів на поверхню скла, використовуваних для віддзеркалення інфрачервоного випромінювання, пропускання видимого і віддзеркалення сонячного світла.

Відомий спосіб виготовлення багатошарового скла, наприклад, автомобільного, що включає виготовлення проміжного шару із заданими властивостями, а саме, виконання штрих-коду, в якому зашифрована інформація про автомобіль, крім того можливе нанесення штрих-коду на внутрішньому або зовнішньому шарах скла шляхом напилення нанотехнологією або іншим відомим способом (патент України на корисну модель UA № 60808, МПК (2011.01) C08L 29/00, C08K 3/40 (2006.01) публік. 25.06.11 бюл. № 12).

Недоліком відомого способу є відсутність естетично декоративних функцій скла, що виготовляють, обмеженість сфери його застосування.

В основу корисної моделі поставлена задача досягнення способу виготовлення багатошарового скла із зображенням або графічним ефектом, якість зображення або графічного ефекту якого не погіршується під дією температурних явищ, вологи та ультрафіолетового випромінювання, та яке не піддається впливу плісняви, комах або гниттю, при якому розширюються сфери його застосування, наприклад, але не обмежено, в сфері виготовлення ритуальних виробів зі скла, що містять зображення або графічні ефекти, виготовлення фотографій або зображень, в тому числі для розміщення на надгробних пам'ятниках, при декоруванні та дизайну, виготовлення сувенірної, рекламної та іншої продукції.

Поставлена задача вирішується тим, що спосіб виготовлення багатошарового скла, що полягає у виготовленні проміжного шару із заданими властивостями, включає наступні етапи: нанесення зображення та/або графічного ефекту на щонайменше одну поверхню скла та/або виготовлення додаткового проміжного шару, шляхом нанесення зображення та/або графічного ефекту на додатковий проміжний шар, формування заготовки багатошарового матеріалу шляхом розміщення першого проміжного шару, що виконаний у вигляді синтетичного матеріалу, між двома поверхнями скла, одне з яких містить зображення та/або графічний ефект, при чому перший проміжний шар прикладають до поверхні скла, на якій нанесено зображення та/або графічний ефект, та/або розміщення додаткового проміжного шару, що містить нанесене зображення та/або графічний ефект між першим проміжним шаром та одною з поверхонь скла, нагрівання заготовки багатошарового матеріалу до температури і протягом часу, які забезпечують ефективне з'єднання синтетичного матеріалу з додатковим шаром та стеклами з одночасним прикладанням тиску у вакуумній камері, заключна обробка заготовки багатошарового матеріалу.

Процес виготовлення багатошарового скла може бути реалізований по одній з відомих технологій, наприклад, але не обмежено за допомогою технологічного процесу, в якому два шари скла і перший проміжний шар з синтетичного матеріалу, наприклад, полівінілбутираль (PVB), збирають у заготовку, підготовану для стиснення.

На щонайменше одну поверхню скла відомим способом наносять зображення та/або графічний ефект та/або виготовляють додатковий проміжний шар, шляхом нанесення зображення та/або графічного ефекту на додатковий проміжний шар. Цей додатковий проміжний шар може бути виготовлений з полімерних, наприклад плівка, або натуральних матеріалів, наприклад, папір або тканина та містити зображення, що надруковане відомими способами або намальоване, або нанесене іншим способом.

Етап збирання заготовки включає наступні операції: розміщення першого проміжного шару, що виконаний у вигляді синтетичного матеріалу, наприклад PVB, між двома поверхнями скла, одне з яких містить зображення та/або графічний ефект, при чому перший проміжний шар прикладають до поверхні скла, на якій нанесено зображення та/або графічний ефект, та/або розміщення додаткового проміжного шару, що містить нанесене зображення та/або графічний

ефект між першим проміжним шаром та одною з поверхонь скла. Обрізання зайвого PVB по краях шарів скла.

Етап склеювання включає наступні операції: нагрівання заготовки багатошарового матеріалу до температури і протягом часу, які забезпечують ефективне з'єднання синтетичного матеріалу з додатковим шаром та стеклами з одночасним прикладанням тиску у вакуумній камері.

Трьома основними технологічними параметрами є температура, тиск і час, які можуть бути використані для досягнення відповідної мети у процесі виготовлення багатошарового матеріалу. Під час операції з'єднання заготовки у багатошаровий матеріал температуру звичайно підвищують, приблизно, до 140 °C для розм'якшення проміжного шару, це сприяє тому, що він приймає форму поверхні скла і пластично деформується у ті ділянки, в яких скло може знаходитися на нерівномірній відстані. Після того, як проміжний шар прийняв відповідну форму, рухомі полімерні ланцюги проміжного шару розвивають адгезію до скла та додаткового проміжного шару. Підвищена температура також прискорює дифузію залишкового повітря і/або скупчень вологи з межі поділу скло/PVB у полімерний проміжний шар.

Тиск грає дві вирішальні ролі при виробництві багатошарового скла. По-перше, тиск сприяє пластичній деформації PVB. По-друге, він придушує утворення бульбашок, що в іншому випадку привело б до комбінованого тиску пар, води і повітря, що залишилися у системі. Коли комплект, підготований для стиснення, нагрівають при атмосферному тиску до температури заключної обробки, що перевищує 100 °C (температура кипіння води при тиску 1 атм. дорівнює 100 °C), вода і повітря, що залишилися у комплекті, підготованому для стиснення, (тобто, у багатошаровому комплекті, що складається з не з'єднаних між собою шарів скла і синтетичного матеріалу) прагнуть розширитися, утворюючи бульбашки. Для зменшення утворення бульбашок нагрівання разом з підвищеним тиском звичайно прикладають до комплекту у камері автоклава, щоб забезпечити протидію силам розширення, які виникають при нагріванні повітря і води, що залишилися всередині заготовки, підготованої для стиснення.

Зрештою, при виготовленні багатошарового матеріалу найважливішу роль грає час. Незважаючи на те, що виготовлення багатошарового матеріалу може бути прискорене за рахунок температури і тиску, для виготовлення високоякісного багатошарового скла завжди повинен пройти визначений критичний час.

Спосіб виготовлення багатошарового скла включає в себе етап склеювання/деаерації, а саме операцію вміщення заготовки, підготованої для стиснення, у замкнений об'єм резервуара або кільця і його протягування у вакуумі для видалення газів.

На завершення виконують заключну обробку заготовки багатошарового матеріалу, що включає, але не обмежено, оброблення торців заготовки, виконання отворів, прорізів, вирізів.

В результаті виконання перелічених операцій отримують багатошарове скло із зображенням та/або графічним ефектом, якість зображення або графічного ефекту якого не погіршується під дією температурних явищ, вологи та ультрафіолетового випромінювання, та яке не піддається впливу плісняви, комах або гниттю.

Виготовлене згідно запропонованого способу багатошарове скло із зображенням та/або графічним ефектом можна використовувати як всередині приміщень так і ззовні. Розмір виготовленого скла та його форма обмежуються тільки розмірами обраних матеріалів. Сфера його застосування, включає, наприклад але не обмежено, виготовлення ритуальних виробів зі скла, що містять зображення або графічні ефекти, виготовлення фотографій або зображень, в тому числі для розміщення на надгробних пам'ятниках, декорування та дизайн приміщень, будівель, виготовлення сувенірної, рекламної та іншої продукції.

Джерело інформації:

1. Патент України на корисну модель UA № 60808, МПК (2011.01) C08L 29/00, C08K 3/40 (2006.01) публік. 251)6.11 бюл. № 12.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Спосіб виготовлення багатошарового скла із зображенням, графічним ефектом тощо, що включає виготовлення проміжного шару із заданими властивостями, який **відрізняється** тим, що включає наступні етапи, а саме: нанесення зображення та/або графічного ефекту на щонайменше одну поверхню скла та/або виготовлення додаткового проміжного шару, шляхом нанесення зображення та/або графічного ефекту на додатковий проміжний шар, формування заготовки багатошарового матеріалу шляхом розміщення першого проміжного шару, що виконаний у вигляді синтетичного матеріалу, між двома поверхнями скла, одне з яких містить зображення та/або графічний ефект, причому перший проміжний шар прикладають до поверхні

- 5 скла, на якій нанесено зображення та/або графічний ефект, та/або розміщення додаткового проміжного шару, що містить нанесене зображення та/або графічний ефект між першим проміжним шаром та одною з поверхонь скла, нагрівання заготовки багатошарового матеріалу до температури і протягом часу, які забезпечують ефективне з'єднання синтетичного матеріалу з додатковим шаром та стеклами з одночасним прикладанням тиску у вакуумній камері, заключна обробка заготовки багатошарового матеріалу.

Комп'ютерна верстка О. Рябко

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

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