РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(19) **RU** (11) **2 702 589**(13) **C2**

(51) МПК
B27N 3/12 (2006.01)
B27N 1/02 (2006.01)
B32B 5/00 (2006.01)
B32B 9/02 (2006.01)

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
***B27N 3/12** (2019.05); **B27N 1/02** (2019.05); **B32B 5/00** (2019.05); **B32B 9/02** (2019.05)*

(21)(22) Заявка: **2017116440, 03.12.2015**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
03.12.2015

Дата регистрации:
08.10.2019

Приоритет(ы):
(30) Конвенционный приоритет:
03.12.2014 EP 14196169.8

(43) Дата публикации заявки: **10.01.2019** Бюл. № **1**

(45) Опубликовано: **08.10.2019** Бюл. № **28**

(85) Дата начала рассмотрения заявки PCT на национальной фазе: **03.07.2017**

(86) Заявка PCT:
EP 2015/078492 (03.12.2015)

(87) Публикация заявки PCT:
WO 2016/087573 (09.06.2016)

Адрес для переписки:
190000, Санкт-Петербург, ВОХ-1125, "ПАТЕНТИКА"

(72) Автор(ы):
ГАЛЛЕ Руди (BE)

(73) Патентообладатель(и):
ГАЛЛЕ Руди (BE),
ЛОТЕНС Бернард (BE),
МОЭНС Марникс (BE)

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **US 2007149081 A1, 28.06.2007. US 5709925 A, 20.01.1998. US 2009286059 A1, 19.11.2009. EP 23666821 A1, 21.09.2011. WO 2012104436 A1, 09.08.2012.**

(54) КОМПОЗИЦИОННАЯ ПЛИТА, ИЗГОТОВЛЕННАЯ ИЗ РЕЦИКЛИРУЕМЫХ И ПОДХОДЯЩИХ ДЛЯ ПОВТОРНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МАТЕРИАЛОВ

(57) Реферат:

Группа изобретений относится к области строительных материалов и касается композиционной плиты, изготовленной из рециклируемых и подходящих для повторного использования материалов. Композиционная плита частично изготавливается из нетканого композиционного материала, при этом нетканый композиционный материал содержит: от 40 до 90% масс. распущенных природных волокон и/или стекловолокон, от 40 до 5% масс. пластмассовых волокон, и от 40 до 5% масс. термореактивного материала. Изобретение также относится к применению такой композиционной плиты во всех областях применения, в которых используют древесно-стружечную плиту (PB), древесно-волокнистую плиту средней и высокой плотности (MDF & HDF), ориентированно-стружечную плиту (OSB), ламинированный брус из клееного шпона (LVL), многослойную фанеру (PLW) и сопутствующие материалы, и в стеновых панелях, разделительных панелях, изоляционных панелях, ламинатах, напольных покрытиях, в частности ламинированных напольных покрытиях, плитках, мебели и в сопутствующих

RU 2702589 C2

RU 2702589 C2

областях применения. Кроме того, настоящее изобретение относится к способу получения композиционной плиты, включающему смешивание от 40 до 90% масс. распущенных природных волокон и/или стекловолокон, от 40 до 5% масс. пластмассовых волокон и от 40 до 5% масс. термореактивного материала и термоформование указанной смеси с получением слоя нетканого композиционного материала. Изобретения обеспечивают получение композиционной плиты, не требующей сложной слоистой структуры для обеспечения двунаправленной прочности, достаточной для обычного применения, а также с характеристиками, подходящими для использования в тяжелых условиях применения, изготовленной из подходящих для повторного использования и/или рециклируемых материалов, а также усовершенствованного способа получения композиционных плит, позволяющего применять рециклируемые и подходящие для повторного использования материалы. 3 н. и 9 з.п. ф-лы.

RU 2702589 C2

RU 2702589 C2

RUSSIAN FEDERATION

FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(19) **RU** (11) **2 702 589**(13) **C2**

(51) Int. Cl.
B27N 3/12 (2006.01)
B27N 1/02 (2006.01)
B32B 5/00 (2006.01)
B32B 9/02 (2006.01)

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(52) CPC
B27N 3/12 (2019.05); B27N 1/02 (2019.05); B32B 5/00 (2019.05); B32B 9/02 (2019.05)

(21)(22) Application: **2017116440, 03.12.2015**

(24) Effective date for property rights:
03.12.2015

Registration date:
08.10.2019

Priority:
(30) Convention priority:
03.12.2014 EP 14196169.8

(43) Application published: **10.01.2019** Bull. № **1**

(45) Date of publication: **08.10.2019** Bull. № **28**

(85) Commencement of national phase: **03.07.2017**

(86) PCT application:
EP 2015/078492 (03.12.2015)

(87) PCT publication:
WO 2016/087573 (09.06.2016)

Mail address:
190000, Sankt-Peterburg, BOX-1125, "PATENTIKA"

(72) Inventor(s):
GALLE Rudi (BE)

(73) Proprietor(s):
GALLE Rudi (BE),
LOTENS Bernard (BE),
MOENS Marniks (BE)

RU 2702589 C2

RU 2702589 C2

(54) COMPOSITE PLATE MADE FROM RECYCLED AND RECYCLABLE MATERIALS

(57) Abstract:

FIELD: construction.

SUBSTANCE: group of inventions relates to the field of construction materials and concerns a composite plate made from recycled and recyclable materials. Composite plate is partially made of nonwoven composite material, wherein the nonwoven composite material contains: from 40 to 90 wt. % dissolved natural fibres and/or glass fibres, from 40 to 5 wt. %. of plastic fibres, and from 40 to 5 wt. %. thermosetting material. Invention also relates to use of such a composite board in all applications, which use a wood-particle board (PB), wood-fibre board of medium and high density (MDF & HDF), oriented-particle board (OSB), laminated beam from glued veneer (LVL), multilayer plywood (PLW) and related materials, and in wall panels, dividing panels, insulating panels, laminates, floor coatings, in particular, laminated flooring, tiles, furniture and related applications. Present invention also relates to a method of producing a composite plate, comprising mixing from 40 to 90 wt. %. dissolved natural fibres and/or glass fibres, from 40 to 5 wt. %. plastic fibres and from 40 to 5 wt. % thermosetting material and thermoforming said mixture to obtain a nonwoven composite material layer.

EFFECT: invention enables to obtain a composite plate which does not require a complex layer structure to provide bidirectional strength sufficient for normal use, as well as with characteristics suitable for use in

heavy-duty applications made from recycled and/or recyclable materials, as well as an improved method of producing composite plates, which enables to use recycled materials and recyclable materials.

12 cl

RU 2702589 C2

RU 2702589 C2

ОБЛАСТЬ ТЕХНИКИ

Настоящее изобретение относится к композиционной плите, по меньшей мере частично изготовленной из нетканого композиционного материала.

Кроме того, настоящее изобретение относится к способу получения композиционной плиты, по меньшей мере частично изготовленной из слоя нетканого композиционного материала.

УРОВЕНЬ ТЕХНИКИ

Как общеизвестно, древесноволокнистую плиту, в частности, древесноволокнистую плиту средней плотности (MDF), активно используют в качестве строительных панелей и в мебельной промышленности. Для деталей, которые будут видны, на древесноволокнистую плиту часто наклеивают шпон из древесины для придания ей внешнего вида обычной древесины. Кроме того, древесноволокнистую плиту также используют, например, в таких отраслях промышленности, как автомобильная промышленность, для создания фасонных деталей произвольной формы, таких как приборные панели, задние панели и внутренние обшивки дверей. Затем такие детали обычно покрывают кожей, фольгой или тканью.

Хотя воздействие на окружающую среду, например, MDF, за последние годы значительно улучшилось за счет применения бумаги из вторичного сырья, бамбука, углеродных волокон и полимеров, балансовой древесины, отходов лесопильных заводов и т.п., промышленность неуклонно отходит от конструктивных элементов и строительных панелей на основе древесины.

Соответственно, было предпринято много попыток в области разработки композиционных плит на основе альтернативных материалов.

Одним из примеров является US 2006111003, в котором описана твердая древесноволокнистая плита, изготовленная из слоев нетканого волокнистого материала с применением природных волокон, пластмассовых волокон и двухкомпонентных волокон, чередующихся со слоями тканого волокна, например, стекловолокна.

Очевидным недостатком описанной технологии является то, что для получения композиционной плиты с достаточной многонаправленной прочностью требуется сложная структура нетканых и тканых слоев.

Учитывая вышеизложенное, задачей настоящего изобретения является получение композиционной плиты, не требующей сложной слоистой структуры для обеспечения (двунаправленной) прочности, достаточной для обычного применения.

Другая задача настоящего изобретения состоит в обеспечении композиционной плиты с характеристиками, подходящими для использования в тяжелых условиях применения. Прочность при ударе, набухание, теплостойкость, жаростойкость, стабильность размеров могут быть по меньшей мере сопоставимы с соответствующими характеристиками обычных древесноволокнистых плит или композиционных плит или улучшены по сравнению с ними.

Согласно другой задаче настоящего изобретения предложена композиционная плита, имеющая прочность при ударе и сопротивление нагрузки, сопоставимые с соответствующими характеристиками MDF или HDF плит или выше указанных характеристик, в сочетании со значительно более низкой массой.

Другая задача настоящего изобретения состоит в обеспечении композиционной плиты, изготовленной из подходящих для повторного использования и/или рециклируемых материалов.

Кроме того, задачей настоящего изобретения является обеспечение улучшенного способа получения композиционных плит, позволяющего применять рециклируемые

и подходящие для повторного использования материалы.

Кроме того, в настоящем изобретении предложен способ, позволяющий использовать пористые, гигроскопичные, вязкоупругие сырьевые материалы в качестве основного материала при производстве долговечных и стабильных по размерам композиционных плит.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Настоящее изобретение относится к композиционной плите, по меньшей мере частично изготовленной из нетканого композиционного материала, при этом указанный нетканый композиционный материал содержит:

- от 40 до 90% масс. распущенных природных волокон и/или стекловолокон,
- от 40 до 5% масс. пластмассовых волокон, и
- от 40 до 5% масс. термореактивного материала.

Кроме того, настоящее изобретение также относится к применению такой композиционной плиты во всех областях применения, в которых используют древесностружечную плиту (PB), древесноволокнистую плиту средней и высокой плотности (MDF & HDF), ориентированно-стружечную плиту (OSB), ламинированный брус из клееного шпона (LVL), многослойную фанеру (PLW) и сопутствующие материалы, и в стеновых панелях, разделительных панелях, изоляционных панелях, ламинатах, напольных покрытиях, в частности, ламинированных напольных покрытиях, плитках, мебели и в сопутствующих областях применения.

Кроме того, настоящее изобретение относится к способу получения композиционной плиты, включающему смешивание от 40 до 90% масс. распущенных природных волокон и/или стекловолокон, от 40 до 5% масс. пластмассовых волокон и от 40 до 5% масс. термореактивного материала и термоформование указанной смеси с получением слоя нетканого композиционного материала.

ПОДРОБНОЕ ОПИСАНИЕ

В одном из вариантов реализации согласно настоящему изобретению предложена композиционная плита, по меньшей мере частично изготовленная из нетканого композиционного материала, при этом указанный нетканый композиционный материал содержит:

- распущенные природные волокна и/или стекловолокна,
- пластмассовые волокна, и
- от 0 до 50% масс. термореактивного материала.

В контексте настоящего изобретения исходные природные материалы, такие как джут, конопля, кокос и т.п., обрабатывают с помощью машины для разрыхления или машины для разрыва лубяного волокна, предназначенной для распутывания до стадии волокна. Распущенные природные волокна также называют лубяными волокнами и могут иметь длину до нескольких сантиметров. Распущенные природные волокна могут содержать любое природное волокно, такое как, например, волокно джута, льна, конопли, сизаля, кокоса или бамбука или волокно животного происхождения.

Альтернативно или в комбинации с распущенными природными волокнами также можно использовать стекловолокна.

Благодаря их свойствам и доступности наиболее важными видами природных волокон, применяемых в композиционных плитах согласно настоящему изобретению, являются лен, конопля, джут, кенаф, кокос и сизаль. Применение джутового волокна имеет много преимуществ. Во-первых, такое волокно имеет схожие с древесиной характеристики, поскольку оно представляет собой лубяное волокно. Джут обладает высокими удельными свойствами, низкой плотностью, меньшими абразивными

свойствами в отношении технологического оборудования, хорошей стабильностью размеров и безвредностью. Такое волокно имеет высокое аспектное отношение, высокое отношение прочности к массе и обладает хорошими изоляционными свойствам. Джут представляет собой дешевый экологически безопасный продукт, имеющийся в изобилии и легко поддающийся транспортировке.

В контексте настоящего изобретения пластмассовые волокна могут представлять собой свежепроизведенные волокна или могут быть получены из любого вида отходов или рециклируемого пластмассового волокнистого листового материала, такого как текстиль, ткань, ковровое покрытие, одежда или контейнеры биг-бэг (т.е. мягкие контейнеры средней грузоподъемности для насыпных грузов (FIBC)). В случае рециклируемых пластмассовых волокон указанные волокна можно получить путем распускания или разрывания и, необязательно, последующего чесания рециклируемого пластмассового волокнистого материала, тканого и нетканого. Пластмассовый волокнистый материал можно получить из любого типа пластмассы, применяемой в производстве пластмассовых волокнистых материалов, тканых или нетканых, такой как, например, полипропиленовые волокна, поливиниловые волокна, полиэтиленовые волокна, полиэфирные волокна и т.п.

В одном из вариантов реализации согласно настоящему изобретению предложена композиционная плита, содержащая по меньшей мере 40% масс., по меньшей мере 50% масс., или по меньшей мере 60% масс., или по меньшей мере 80% масс., или по меньшей мере 90% масс. распущенных природных волокон и/или стекловолокон.

В другом варианте реализации согласно настоящему изобретению предложена композиционная плита, содержащая менее 60% масс., или менее 50% масс., или менее 40% масс., или менее 20% масс. или менее 10% масс., или менее 5% пластмассовых волокон.

Не ограничиваясь какой-либо теорией, полагают, что применение распущенных волокон, как описано выше, позволяет получить нетканый композиционный материал, имеющий трехмерную структуру укладки, встроенную в матрицу пластмассы и термореактивного материала, что обеспечивает композиционную плиту согласно настоящему изобретению, подходящую для использования в тяжелых условиях применения. Прочность при ударе, набухание, теплоустойчивость, жаростойкость, стабильность размеров могут быть по меньшей мере сопоставимы с соответствующими характеристиками обычных древесноволокнистых плит или композиционных плит или улучшены по сравнению с ними.

Кроме того, прочность при ударе и сопротивление нагрузки могут быть сопоставимы с соответствующими характеристиками обычно применяемых MDF или HDF плит или выше указанных характеристик, в сочетании со значительно более низкой массой. Например, типичную древесноволокнистую плиту со средней плотностью 650 кг/м^3, требуемой во многих вариантах применения при производстве мебели, можно заменить на композиционную плиту согласно настоящему изобретению с плотностью, составляющей менее 550, или менее 450, или даже менее 400 кг/м^3, даже примерно 350 кг/м^3.

Другое преимущество состоит в том, что такую композиционную плиту изготавливают из подходящих для повторного использования и/или рециклируемых материалов.

Термореактивный материал, применяемый согласно настоящему изобретению, может представлять собой любой тип термоотверждающего материала, допускающий

смешивание со смесью распущенных природных волокон и/или стекловолокон и пластмассовых волокон. Такой термореактивный материал может быть в порошковой форме или в жидкой форме, например, представлять собой порошок на основе полиэфира, или порошок или жидкость на основе эпоксида, или порошок или жидкость на основе формальдегида, или полиуретановую жидкую смолу, или связующее вещество на основе жидкого стекла, описанное в WO 2013079635, включенном в настоящий документ посредством ссылки, или биологический связующий агент, в том числе подходыщие и/или синтетические биологические вещества, их конъюгаты или производные, в том числе их полимеры. Пример может представлять собой связующий агент на основе полисахарида.

Применение термореактивного материала может привести к упрочнению матрицы пластмассового волокна и может усилить формирование даже более долговечной и жесткой структуры нетканого композиционного материала.

Композиционная плита согласно настоящему изобретению может содержать менее 50% масс., или менее 25% масс., или менее 20% масс., или менее 10% масс., или менее 5% указанного термореактивного материала.

Согласно конкретному варианту реализации настоящего изобретения композиционная плита может содержать от 40 до 90% масс. распущенных природных волокон и/или стекловолокон, от 40 до 5% масс. пластмассовых волокон и от 40 до 5% масс. термореактивного материала.

Согласно другому конкретному варианту реализации настоящего изобретения композиционная плита может содержать от 50 до 75% масс. распущенных природных волокон и/или стекловолокон, от 10 до 40% масс. пластмассовых волокон и от 10 до 40% масс. термореактивного материала.

Согласно другому конкретному варианту реализации настоящего изобретения композиционная плита может содержать от 50% до 75% масс. распущенных природных волокон и/или стекловолокон, от 15 до 40% масс. пластмассовых волокон и от 10 до 30% масс. термореактивного материала.

Кроме того, композиционная плита согласно настоящему изобретению может дополнительно содержать двухкомпонентные волокна, предпочтительно менее 25% масс., или менее 20% масс., или менее 10% масс., или менее 5% масс.

Двухкомпонентные волокна изготавливают из двух разных полимеров посредством их прядения и соединения в совместном процессе из одного фильера, в результате чего получают, например, волокно, содержащее полиэтилентерефталатную сердцевину и полипропиленовый наружный слой.

В контексте настоящего изобретения двухкомпонентные волокна можно изготовить из двух компонентов с температурой плавления наружного слоя по меньшей мере 80°C или по меньшей мере 110°C и температурой плавления сердцевины по меньшей мере 140°C или по меньшей мере 160°C.

Не ограничиваясь какой-либо теорией, полагают, что вследствие того факта, что волокно сердцевины благодаря его высокой температуре плавления остается в неизменном состоянии во время обработки и смешивается с распущенными природными волокнами и/или стекловолокнами, тогда как наружный слой становится частью пластмассовой матрицы, можно получить даже более прочную и жесткую структуру.

Кроме того, композиционную плиту согласно настоящему изобретению можно по меньшей мере частично изготовить из плиты, состоящей из нетканого композиционного материала, при этом указанную плиту, состоящую нетканого композиционного материала, изготавливают из монослоя термоформованного и прессованного нетканого

композиционного материала или изготавливают из мультислоя из слоев термоформованного нетканого композиционного материала, запрессованных друг на друге.

Альтернативно, внутри мультислоя, состоящего из слоев нетканого композиционного материала, несколько монослоев можно чередовать со слоями альтернативных материалов.

Композиционная плита согласно настоящему изобретению может иметь на одной или более поверхностей наружный слой, обработанный для прямого окрашивания или декорирующей печати.

Кроме того, композиционная плита согласно настоящему изобретению может содержать на одной или более сторон один или более отделочных слоев, таких как, например, предварительно запечатывающий слой, подходящий для прямого окрашивания, и/или напечатанный декорированный слой, и/или один или более защитных или покровных слоев.

Композиционную плиту согласно настоящему изобретению можно использовать во всех областях применения, в которых используют древесностружечную плиту (PB), древесноволокнистую плиту средней и высокой плотности (MDF & HDF), ориентированно-стружечную плиту (OSB), ламинированный брус из клееного шпона (LVL), многослойную фанеру (PLW) и сопутствующие материалы, и в стеновых панелях, разделительных панелях, изоляционных панелях, ламинатах, напольных покрытиях, в частности, ламинированных напольных покрытиях, плитках, мебели и в сопутствующих областях применения.

Кроме того, в настоящем изобретении предложен способ получения композиционной плиты, включающий смешивание распущенных природных волокон и/или стекловолокон с пластмассовыми волокнами и с от 0 до 50% масс. термореактивного материала и термоформование указанной смеси с получением слоя нетканого композиционного материала.

В контексте настоящего изобретения термоформование может представлять собой любой тип термоформования, подходящий для получения композиционной плиты (например, термосвязывание, термопрессование, отливку, вакуумное формование и т.п.) и может включать любой тип нагревания, обладающий способностью повышать в достаточной мере температуру в сердцевине смеси композиционного материала во время термоформования, такой как, например, нагрев паром или нагрев путем инжекции пара или микроволновый нагрев.

Температура в сердцевине смеси композиционного материала во время термоформования может составлять по меньшей мере 100°C, или по меньшей мере 120°C, или по меньшей мере 140°C.

Способ согласно настоящему изобретению может включать смешивание от 40 до 90% масс, распущенных природных волокон и/или стекловолокон и от 10 до 60% масс, пластмассовых волокон.

Хотя природные волокна, такие как джут и т.п., представляют собой пористые, гигроскопичные, вязкоупругие материалы, способ согласно настоящему изобретению позволяет использовать их в качестве основного материала при производстве долговечных композиционных плит многократного использования.

Температура плавления пластмассовых волокон может составлять по меньшей мере 100°C, или по меньшей мере 120°C, или даже по меньшей мере 140°C, так что при термоформовании распущенные природные волокна (или стекловолокна) встраиваются в достаточной степени внутрь расплава пластмассы и термореактивного материала.

Согласно конкретному варианту реализации настоящего изобретения можно смешивать от 40 до 90% масс. распущенных природных волокон и/или стекловолокон, от 40 до 5% масс. пластмассовых волокон и от 40 до 5% масс. термореактивного материала.

Согласно другому конкретному варианту реализации настоящего изобретения можно смешивать от 50 до 75% масс. распущенных природных волокон и/или стекловолокон, от 10 до 40% масс. пластмассовых волокон и от 10 до 40% масс. термореактивного материала.

Природные волокна или стекловолокна и пластмассовые волокна можно смешивать с помощью любого общепринятого метода, подходящего для перемешивания волокон, такого как воздушная укладка, пробивка иглой, кардочесание, мокрая укладка, гидросплетение или их комбинация. Например, можно использовать пробивку иглой, представляющую собой технологию, в которой механическое сцепление или переплетение волокон достигается с помощью тысяч крючковых валяльных игл, многократно проходящих туда-сюда через смесь волокон.

Распущенные природные волокна и/или стекловолокна и/или пластмассовые волокна не могут быть разорваны, разрезаны, измельчены или обработаны посредством какого-либо другого метода с целью уменьшения длины волокна по сравнению с длиной распущенного природного волокна или длиной исходного пластмассового волокна.

Длина распущенного природного волокна может составлять по меньшей мере 0,5 см, или по меньшей мере 0,7 см, при этом для обеспечения требуемой трехмерной структуры укладки длина по меньшей мере 50% волокна составляет по меньшей мере 1 см или самое меньшее 2 см. Длина волокна предпочтительно составляет по меньшей мере 1,2 см, или предпочтительно по меньшей мере 1,5 см, или даже более предпочтительно по меньшей мере 4 см.

Термореактивный материал можно смешивать с распущенными природными волокнами и/или стекловолокнами и пластмассовыми волокнами посредством любого типа общепринятого метода смешивания порошка с получением смеси волокон, например, посредством продувки воздухом или распределения по поверхности волокнистого слоя. Альтернативно, в случае жидкого термореактивного материала можно использовать распыление или погружение, например, слой иглопробивного материала можно погрузить в ванну с жидким термореактивным материалом.

После термоформования слой нетканого композиционного материала можно подвергнуть холодному прессованию с получением, тем самым, плиты из однослойного нетканого композиционного материала. Холодное прессование может иметь преимущество, связанное с уменьшением напряжения плиты из нетканого композиционного материала для уменьшения риска разрушения.

Альтернативно, стадия термоформования может включать мгновенное термопрессование слоя нетканого композиционного материала с получением плиты из однослойного нетканого композиционного материала.

Согласно одному из вариантов реализации настоящего изобретения способ получения композиционной плиты может дополнительно включать смешивание двухкомпонентных волокон внутри смеси волокон.

Согласно предпочтительному варианту реализации настоящего изобретения предложен способ получения композиционной плиты, включающий термоформование множества слоев нетканого композиционного материала и соединение их путем прессования, вакуумного формования, склеивания или сваривания, с получением, тем самым, плиты из многослойного нетканого композиционного материала.

Способ получения композиционной плиты согласно настоящему изобретению может дополнительно включать конечную обработку на одной или более сторон нетканого материала композиционной плиты, например, предпечатную обработку (т.е. подготовку поверхности плиты для прямой (цифровой) печати)), и/или стадию декорирования (т.е. печать, имитирующую древесину), или нанесение покрытия, окрашивание, парафинирование и т.п.

Альтернативно, такой способ может дополнительно включать обеспечение одного или более отделочных слоев и запрессование указанного одного или более отделочных слоев в одну или более сторон нетканого материала композиционной плиты. Такой отделочный слой может представлять собой, например, предварительно запечатывающий слой, подходящий для прямого (цифрового) печатания, и/или напечатанный декорированный слой и/или один или более защитных или покровных слоев.

Композиционную плиту согласно настоящему изобретению можно дополнительно обработать во всех типах операций распиливания, разрезания, приколачивания, склеивания, шлифования, полирования или окрашивания.

Согласно одному из вариантов реализации настоящего изобретения предложен конкретный способ получения композиционной плиты, включающий:

- смешивание распущенных природных волокон и/или стекловолокон, пластмассовых волокон и порошка термореактивного материала;
- предварительное нагревание указанной смеси в пресс-форме для предварительного нагревания;
- транспортировку предварительно нагретого волокнистого слоя в печь, оборудованную инжекцией пара, с получением, тем самым, слоя нетканого композиционного материала;
- холодное прессование слоя нетканого композиционного материала;
- запрессование нескольких слоев нетканого композиционного материала друг на друге с формированием, тем самым, многослойной нетканой композиционной плиты.

Согласно другому варианту реализации настоящего изобретения предложен альтернативный способ получения композиционной плиты, включающий:

- смешивание распущенных природных волокон и/или стекловолокон и пластмассовых волокон посредством воздушной укладки, пробивки иглой, кардочесания, мокрой укладки, гидросплетения или их комбинации, в результате чего получают предварительный мат из нетканого композиционного волокна;
- распыление жидкого термореактивного материала на указанный мат из композиционного волокна или погружение указанного мата в ванну с жидким термореактивным материалом;
- термопрессование погруженного мата с получением слоя нетканого композиционного материала;
- запрессование нескольких слоев нетканого композиционного материала друг на друге с формированием тем самым многослойной нетканой композиционной плиты.

(57) Формула изобретения

1. Композиционная плита, по меньшей мере частично изготовленная из нетканого композиционного материала, при этом указанный нетканый композиционный материал содержит:

- от 40 до 90% масс. распущенных природных волокон и/или стекловолокон,
- от 40 до 5% масс. пластмассовых волокон, и

- от 40 до 5% масс. термореактивного материала.

2. Композиционная плита по п. 1, содержащая от 50 до 75% масс. распущенных природных волокон и/или стекловолокон, от 10 до 40% масс. пластмассовых волокон и от 10 до 40% масс. термореактивного материала.

3. Композиционная плита по п. 1 или 2, отличающаяся тем, что нетканый композиционный материал дополнительно содержит двухкомпонентные волокна.

4. Композиционная плита по п. 1 или 2, содержащая на одной или более сторон один или более отделочных слоев, в том числе, необязательно, предварительно запечатывающий слой и/или напечатанный декорированный слой.

5. Способ получения композиционной плиты, включающий смешивание от 40 до 90% масс. распущенных природных волокон и/или стекловолокон, от 40 до 5% масс. пластмассовых волокон и от 40 до 5% масс. термореактивного материала и термоформование указанной смеси с получением слоя нетканого композиционного материала.

6. Способ получения композиционной плиты по п. 5, отличающийся тем, что термоформование включает нагрев паром или нагрев путем инжекции пара или микроволновой нагрев.

7. Способ получения композиционной плиты по п. 5 или 6, отличающийся тем, что стадия смешивания включает пробивку иглой.

8. Способ получения композиционной плиты по п. 5 или 6, отличающийся тем, что после термоформования слой нетканого композиционного материала подвергают холодному прессованию с получением тем самым плиты из однослойного нетканого композиционного материала.

9. Способ получения композиционной плиты по п. 5 или 6, включающий термоформование множества слоев нетканого композиционного материала и соединение их путем прессования с получением тем самым плиты из многослойного нетканого композиционного материала.

10. Способ получения композиционной плиты по п. 5 или 6, дополнительно включающий конечную обработку, необязательно предпечатную обработку, на одной или более поверхностей нетканого материала композиционной плиты.

11. Способ получения композиционной плиты по п. 5 или 6, дополнительно включающий обеспечение одного или более отделочных слоев, в том числе, необязательно, напечатанного декорированного слоя, и запрессование указанного одного или более отделочных слоев на одну или более сторон нетканого материала композиционной плиты.

12. Применение композиционной плиты по любому из пп. 1-4 во всех областях применения, в которых используют древесно-стружечную плиту (PB), древесно-волокнистую плиту средней и высокой плотности (MDF & HDF), ориентированно-стружечную плиту (OSB), ламинированный брус из клееного шпона (LVL), многослойную фанеру (PLW) и сопутствующие материалы, и в стеновых панелях, разделительных панелях, изоляционных панелях, ламинатах, напольных покрытиях, в частности ламинированных напольных покрытиях, плитках, мебели и в сопутствующих областях применения.