

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(21) **202490052** (13) **A1**

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ**

(43) Дата публикации заявки
2024.04.10

(22) Дата подачи заявки
2022.07.22

(51) Int. Cl. *B29C 63/00* (2006.01)
A47B 96/20 (2006.01)
B27M 3/00 (2006.01)
B29C 65/02 (2006.01)
B29C 65/14 (2006.01)
B29C 65/48 (2006.01)
B29C 65/50 (2006.01)
B29C 65/00 (2006.01)
B32B 27/08 (2006.01)
B32B 27/12 (2006.01)
B32B 27/32 (2006.01)
C09J 123/10 (2006.01)
A47B 13/08 (2006.01)
B27D 5/00 (2006.01)
B29L 31/00 (2006.01)

(54) **КРОМОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ И СПОСОБ ЕГО ИЗГОТОВЛЕНИЯ**

(31) **21187477.1**

(32) **2021.07.23**

(33) **EP**

(86) **PCT/EP2022/070649**

(87) **WO 2023/002027 2023.01.26**

(71) Заявитель:
**ФРИТЦ ЭГГЕР ГМБХ УНД КО. ОГ
(AT)**

(72) Изобретатель:
**Штрайхардт Томас, Швермер Петер
Флориан (DE)**

(74) Представитель:
**Веселицкий М.Б., Кузенкова Н.В.,
Каксис Р.А., Белоусов Ю.В., Куликов
А.В., Кузнецова Е.В., Соколов Р.А.,
Кузнецова Т.В. (RU)**

(57) В изобретении представлены и описаны кромочный материал, прежде всего для предметов мебели, имеющий структурный слой и по меньшей мере один соединенный с ним функциональный слой для прикрепления кромочного материала к узкой стороне изделия, прежде всего предмета мебели, при этом функциональный слой содержит гомополимер пропилена и гомополимер этилена, а также способ изготовления кромочного материала, прежде всего для предметов мебели, имеющего структурный слой и по меньшей мере один соединенный с ним функциональный слой для прикрепления кромочного материала к узкой стороне изделия, прежде всего предмета мебели, при этом функциональный слой содержит гомополимер пропилена и гомополимер этилена, заключающийся в том, что а. формуют, прежде всего экструдировать, по меньшей мере один содержащий гомополимер пропилена и гомополимер этилена функциональный слой, б. формуют, прежде всего экструдировать, структурный слой и в. функциональный слой соединяют со структурным слоем. В изобретении описаны далее способ прикрепления кромочного материала к изделию, применение представленного в описании функционального слоя в виде ленточной плавкой мастики, прежде всего при прикреплении кромки к изделию, а также ленточная плавкая мастика и изделие с кромочным материалом.

A1

202490052

202490052

A1

КРОМОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ И СПОСОБ ЕГО ИЗГОТОВЛЕНИЯ

Область техники, к которой относится изобретение

Настоящее изобретение относится к кромочному материалу, прежде всего для предметов мебели, имеющему структурный слой и по меньшей мере один функциональный слой для прикрепления кромочного материала к узкой стороне изделия, прежде всего предмета мебели. Изобретение относится далее к способу изготовления кромочных материалов, к применению описанного в настоящих материалах функционального слоя в качестве ленточной плавкой мастики, к изделию, прежде всего предмету мебели, с предлагаемым в изобретении кромочным материалом, а также к ленточной плавкой мастике.

Технические предпосылки создания изобретения

Кромочные материалы для облицовки или покрытия узких поверхностей открытых плит и панелей, прежде всего фасадов, рабочих поверхностей (столешниц), корпусов, вставных днищ и стенок, известны. В качестве материала для кромок используют, например, полимеры типа ПВХ, АБС-пластика, полипропилена или ПММА. Обычная толщина подобных кромочных материалов составляет от 0,4 до 3 мм. Кромочные материалы, как правило, приклеивают к узким сторонам плит.

Часто кромочные материалы представляют собой термопластичные кромочные материалы.

Кромочные материалы можно наклеивать на плиты различными способами. Так, в частности, в уровне техники известно приклеивание кромочных материалов к плитам, в первую очередь к их узкой стороне, термоплавким клеем. Приклеивание кромочного материала к узкой стороне плиты происходит при этом по всей поверхности.

Для снижения затрат при нанесении кромочных материалов и на устройства для их помещения на соответствующие изделия в уровне техники известны далее кромочные материалы, которые уже содержат плавкий слой. Такой плавкий слой можно также обозначить как функциональный слой. Наличие плавкого слоя позволяет сваривать кромочный материал с плитами, например, посредством лазерной техники, горячего воздуха или иных способов.

Для регулирования сцепления кромочного материала с плитами были разработаны различные кромочные материалы.

В DE 202007011911 U1 описан, например, кромочный материал с плавким слоем, который при этом содержит как полярные, так и неполярные компоненты в молекулярной структуре. Одним из важных материалов для выполнения плавкого слоя в DE 202007011911 U1 является при этом привитой сополимер, прежде всего полипропилен с привитым малеиновым ангидридом. Однако кромочные материалы, известные из DE 202007011911 U1, невыгодны, поскольку используемые привитые сополимеры вызывают высокие расходы, а угловые соединения, в которых приваривание происходит край к краю, часто ослаблены. Кроме того, подобные кромки допускают их помещение на полипропиленовые плиты, которые используются, например, в мебели для летних кухонь или в мебели для санитарного транспорта, лишь с повышенными затратами и/или за короткий интервал времени переработки.

В отличие от этого плавкий слой в WO 2015/097163 A1 выполнен преимущественно из обладающего высокой текучестью полиолефина, который построен исключительно из неполярных мономеров. Однако кромочные материалы, известные из WO 2015/097163 A1, одинаково хорошо пригодны не для всех основ и после прикрепления проявляют явно меньшие усилия их отрыва от древесно-стружечных плит (ДСП), чем от волокнистых плит средней плотности (МДФ-плит). Далее, согласно WO 2015/097163 A1 используются гомополимеры пропилена индивидуально или совместно с сополимерами пропилена. Однако гомополимеры пропилена обычно являются хрупкими, в связи с чем полученные кромочные материалы с гомополимерами пропилена в плавком слое, когда их помещают на плиту, часто ломаются при контакте с ней и образуют много отходов. Высокая ломкость таких кромочных материалов создает проблемы даже уже при их изготовлении, главным образом при намотке, а также при резке изготовленных кромочных материалов. Кроме того, хрупкость подобных кромочных материалов затрудняет их помещение на круглые плиты. С другой стороны, применение сополимеров пропилена является дорогостоящим. Помимо этого применение сополимеров пропилена ограничивает возможности по визуально воспринимаемому оформлению.

В основу настоящего изобретения была положена задача предложить кромочный материал, который позволял бы по меньшей мере частично преодолеть недостатки, присущие уровню техники. Кромочные материалы прежде всего должны обладать хорошей перерабатываемостью, а также хорошей

прочностью после помещения на изделие. Другие задачи, отличительные особенности и преимущества настоящего изобретения очевидны из последующего описания.

Краткое изложение сущности изобретения

5 Указанная задача решается с помощью кромочного материала, прежде всего для предметов мебели, имеющего структурный слой и по меньшей мере один соединенный с ним функциональный слой для прикрепления кромочного материала к узкой стороне изделия, прежде всего предмета мебели, при этом функциональный слой содержит гомополимер пропилена и гомополимер
10 этилена.

 Объектом изобретения является далее способ изготовления кромочного материала, прежде всего для предметов мебели, имеющего структурный слой и по меньшей мере один соединенный с ним функциональный слой для
15 прикрепления кромочного материала к узкой стороне изделия, прежде всего предмета мебели, при этом функциональный слой содержит гомополимер пропилена и гомополимер этилена, заключающийся в том, что

 а. формуют, прежде всего экструдировать, по меньшей мере один содержащий гомополимер пропилена и гомополимер этилена функциональный
20 слой,

 б. формуют, прежде всего экструдировать, структурный слой и

 в. функциональный слой соединяют со структурным слоем.

 Объектом изобретения является далее способ прикрепления предлагаемого в изобретении кромочного материала к узкой стороне изделия, прежде всего предмета мебели, заключающийся в том, что функциональный слой активируют,
25 подвергая его по меньшей мере одному воздействию из числа лазерного излучения, микроволнового излучения, ультразвука, инфракрасного излучения, плазмы и горячего воздуха.

 Объектом изобретения является также применение функционального слоя, как он охарактеризован в настоящем описании, в виде ленточной плавкой
30 мастики, прежде всего при прикреплении кромки или ленты к узкой стороне изделия, прежде всего предмета мебели.

 Объектом изобретения является, кроме того, изделие, прежде всего предмет мебели, с предлагаемым в изобретении кромочным материалом.

Помимо этого объектом изобретения является ленточная плавкая мастика для прикрепления кромки или ленты к узкой стороне изделия, прежде всего предмета мебели, при этом такая плавкая мастика содержит гомополимер пропилена и гомополимер этилена.

5 Применение гомополимера пропилена в сочетании с гомополимером этилена в предлагаемом в изобретении функциональном слое кромочного материала позволяет простым путем согласовывать функциональный слой с
10 конкретной обклеиваемой основой, например древесно-стружечными плитами или МДФ-плитами. Благодаря этому возможно образование хорошего клеевого соединения кромочного материала с соответствующей основой. Кроме того, предлагаемые в изобретении кромочные материалы обладают хорошей
15 гибкостью, благодаря чему удастся уменьшить количество брака при изготовлении, например, не только кромочных материалов, но и мебельных плит. Далее, при создании изобретения было установлено, что применение
20 гомополимера пропилена и гомополимера этилена в функциональном слое позволяет удлинить так называемое "открытое время", т.е. время до помещения кромочного материала на изделие после активирования функционального слоя, благодаря чему удастся упростить переработку, прежде всего при обклеивании
25 радиусов. Помимо этого, при создании изобретения было установлено, что кромочные материалы с функциональным слоем, содержащим гомополимер пропилена и гомополимер этилена, обеспечивают возможность их переработки в широком интервале условий переработки при помещении на изделия, прежде всего в отношении подводимой энергии. Кроме того, гомополимеры пропилена и гомополимеры этилена допускают возможность их эффективной утилизации для
30 вторичного использования.

Предпочтительные варианты осуществления изобретения

Мастика, прежде всего плавкая мастика, служит для соединения материалов. Плавкая мастика при комнатной температуре является твердой, при
30 нагревании плавится без потери вещества и при остывании затвердевает без существенной усадки. Плавкая мастика лишь при расплавлении становится пластичной и тем самым поддающейся переработке.

Указанные в настоящих материалах показатели текучести расплава предпочтительно определяют в соответствии со стандартом DIN EN ISO 1133-1:2012-03.

Гомополимер пропилена может иметь различные показатели текучести расплава. Изменяя показатель текучести расплава, можно регулировать текучесть функционального слоя. В предпочтительном варианте гомополимер пропилена имеет показатель текучести расплава 100 г/10 мин или более, 5 предпочтительно 150 г/10 мин или более, более предпочтительно 200 г/10 мин или более, измеренный при 230°C и при нагрузке 2,16 кг в соответствии со стандартом DIN EN ISO 1133-1, прежде всего DIN EN ISO 1133-1:2021-03. При создании изобретения было установлено, что при меньших показателях текучести расплава кромочный материал обладает более низкой прочностью к 10 отслаиванию после его помещения на плиту. Предполагают, что из-за меньшего показателя текучести расплава функциональный слой способен не столь эффективно проникать в пористую структуру основы, что может приводить к более низким показателям прочности к отслаиванию.

Гомополимер пропилена преимущественно имеет далее показатель текучести расплава 1200 г/10 мин или менее, предпочтительно 900 г/10 мин или 15 менее, более предпочтительно 700 г/10 мин или менее, особенно предпочтительно 500 г/10 мин или менее, измеренный при 230°C и при нагрузке 2,16 кг в соответствии со стандартом DIN EN ISO 1133-1, прежде всего DIN EN ISO 1133-1:2021-03. При создании изобретения было установлено, что при 20 бóльших показателях текучести расплава функциональный слой после его активирования, соответственно нагревания может стать слишком жидким для наклеивания на плиту.

Пригодные гомополимеры пропилена можно приобрести, например, у компаний Idemitsu Chemicals, Borealis AG или у других производителей 25 гомополимеров пропилена.

Гомополимер этилена может иметь различные показатели текучести расплава. В предпочтительном варианте гомополимер этилена имеет показатель текучести расплава 200 г/10 мин или менее, предпочтительно 150 г/10 мин или 30 менее, более предпочтительно 130 г/10 мин или менее, особенно предпочтительно 100 г/10 мин или менее, наиболее предпочтительно 70 г/10 мин или менее, измеренный при 190°C и при нагрузке 2,16 кг в соответствии со стандартом DIN EN ISO 1133-1, прежде всего DIN EN ISO 1133-1:2021-03. Использование гомополимера этилена с показателем текучести расплава в

указанных выше пределах позволяет хорошо согласовывать функциональный слой с соответствующими основами.

Далее, гомополимер этилена преимущественно имеет показатель текучести расплава от 0,1 до 300 г/10 мин, предпочтительно от 0,1 до 200 г/10 мин, более
5 предпочтительно от 0,1 до 130 г/10 мин, особенно предпочтительно от 0,1 до 100 г/10 мин, наиболее предпочтительно от 0,1 до 70 г/10 мин, измеренный при 190°C и при нагрузке 2,16 кг в соответствии со стандартом DIN EN ISO 1133-1, прежде всего DIN EN ISO 1133-1:2021-03.

Показатель текучести расплава гомополимера этилена можно выбрать
10 прежде всего в зависимости от используемых для смешения машин и оборудования и/или в зависимости от показателей текучести расплава остальных компонентов. Так, в частности, гомополимер этилена может, например, иметь показатель текучести расплава от 0,1 до 20 г/10 мин, прежде всего от 0,1 до 10 г/10 мин, измеренный при 190°C и при нагрузке 2,16 кг в соответствии со
15 стандартом DIN EN ISO 1133-1, прежде всего DIN EN ISO 1133-1:2021-03.

Гомополимер этилена может, например, также иметь показатель текучести расплава от 25 до 300 г/10 мин, прежде всего от 30 до 130 г/10 мин, измеренный при 190°C и при нагрузке 2,16 кг в соответствии со стандартом DIN EN ISO
20 1133-1, прежде всего DIN EN ISO 1133-1:2021-03.

Специалисту в данной области известны различные типы гомополимеров этилена. Специалисту известны, например, гомополимеры этилена низкой плотности (ПЭНП) и линейные гомополимеры этилена низкой плотности (ЛПЭНП). Далее, специалисту известны полученные на металлоценовом катализаторе гомополимеры этилена. ЛПЭНП прежде всего могут представлять
25 собой полученные на металлоценовом катализаторе гомополимеры этилена. Соответственно этому для получения гомополимера этилена в по меньшей мере одном функциональном слое могут также использоваться мономеры, обычно применяемые для получения ЛПЭНП.

Для получения предлагаемого в изобретении функционального слоя
30 рассматриваются различные гомополимеры этилена. В предпочтительном варианте гомополимер этилена представляет собой ПЭНП, предпочтительно ЛПЭНП. Далее, гомополимер этилена имеет преимущественно плотность от 0,900 до 0,940 г/см³, предпочтительно от 0,910 до 0,936 г/см³. Согласно одному

из вариантов осуществления изобретения гомополимер этилена представляет собой полученный на металлоценовом катализаторе гомополимер этилена.

Функциональный слой может также содержать дальнейшие гомополимеры этилена.

5 Пригодные гомополимеры этилена можно приобрести, например, у компаний LyondellBasell, Chevron Phillips Chemical Company LP или у других производителей гомополимеров этилена.

10 С использованием вышеуказанных гомополимеров пропилена и гомополимеров этилена можно регулировать и/или повышать прочность прикрепления к изделию.

Под гомополимером пропилена преимущественно подразумевается непривитой гомополимер пропилена, прежде всего гомополимер пропилена без привитых силанов. Под гомополимером этилена преимущественно подразумевается непривитой гомополимер этилена, прежде всего гомополимер этилена без привитых силанов.

15 Функциональный слой может иметь различную толщину. В предпочтительном варианте функциональный слой имеет толщину от 0,05 до 5 мм, преимущественно от 0,05 до 2 мм, более предпочтительно от 0,05 до 1 мм, особенно предпочтительно от 0,1 до 0,25 мм.

20 Кромочный материал целесообразно выполнять шириной от 5 до 120 мм, предпочтительно от 5 до 80 мм, более предпочтительно от 5 до 40 мм, особенно предпочтительно от 5 до 30 мм, наиболее предпочтительно от 18 до 28 мм.

Гомополимер пропилена может присутствовать в функциональном слое в различных количествах. В предпочтительном варианте функциональный слой содержит гомополимер пропилена в количестве от 40 до 99 масс.%, предпочтительно от 55 до 95 масс.%, более предпочтительно от 70 до 95 масс.%, особенно предпочтительно от 80 до 95 масс.%, в пересчете на общую массу этого функционального слоя.

30 Функциональный слой может далее содержать гомополимер этилена в различных количествах. В предпочтительном варианте функциональный слой содержит гомополимер этилена в количестве от 0,1 до 40 масс.%, предпочтительно от 0,1 до 30 масс.%, более предпочтительно от 0,1 до 25 масс.%, особенно предпочтительно от 1 до 20 масс.%, наиболее предпочтительно от 1 до 10 масс.%, в пересчете на общую массу этого функционального слоя.

Функциональный слой может согласно одному из вариантов осуществления изобретения содержать по меньшей мере один наполнитель. Функциональный слой может содержать наполнители на основе природных волокон или минеральные наполнители. Примерами наполнителей на основе природных волокон являются древесные волокна, пеньковые волокна, бамбуковые волокна, сизаль, рисовая лузга или кокосовые волокна. Примерами минеральных наполнителей являются тальк, сульфат бария, карбонат кальция, доломит, диоксид кремния, слюда, каолин, диатомовая земля, стекло, волластонит, сульфат кальция, галлуазит или оксид цинка.

5 В предпочтительном варианте функциональный слой содержит по меньшей мере один наполнитель, выбранный из группы, включающей наполнители на основе природных волокон, прежде всего древесные волокна, пеньковые волокна, бамбуковые волокна, сизаль, рисовую лузгу или кокосовые волокна, минеральные наполнители, прежде всего тальк, сульфат бария, карбонат кальция, доломит, диоксид кремния, слюду, каолин, диатомовую землю, стекло, волластонит, сульфат кальция, галлуазит или оксид цинка, и их смеси.

10 При создании изобретения было установлено, что добавление наполнителей в функциональный слой позволяет повысить его твердость. Повышение твердости функционального слоя приводит к улучшению фрезеруемости при срезании выступающих частей кромочного материала фрезой после его помещения на изделие. Повышение твердости функционального слоя позволяет также уменьшить попадание в него грязи при последующем пользовании изделием. Кроме того, добавлением наполнителей можно влиять на текучесть функционального слоя. Помимо этого при создании изобретения было

20 установлено, что наличие наполнителей в функциональном слое позволяет ускорить производство кромочного материала и его помещение на изделие. Не основываясь на какой-либо научной теории, полагают, что подобный эффект, вероятно, обусловлен зародышеобразующим действием наполнителей, вызывающим ускоренное отверждение функционального слоя.

25 Функциональный слой может содержать наполнители в различных количествах. В предпочтительном варианте функциональный слой содержит по меньшей мере один наполнитель в количестве от 1 до 40 масс.%, предпочтительно от 1 до 35 масс.%, более предпочтительно от 1 до 25 масс.%,

особенно предпочтительно от 1 до 10 масс.%, в пересчете на общую массу этого функционального слоя.

Согласно одному из вариантов осуществления изобретения кромочный материал содержит по меньшей мере один наполнитель, выбранный из группы, включающей наполнители на основе природных волокон, прежде всего
5 древесные волокна, пеньковые волокна, бамбуковые волокна, сизаль, рисовую лузгу или кокосовые волокна, минеральные наполнители, прежде всего тальк, сульфат бария, карбонат кальция, доломит, диоксид кремния, слюду, каолин, диатомовую землю, стекло, волластонит, сульфат кальция, галлуазит или оксид
10 цинка, и их смеси, в количестве от 1 до 40 масс.%, предпочтительно от 1 до 35 масс.%, более предпочтительно от 1 до 25 масс.%, особенно предпочтительно от 1 до 10 масс.%.

Далее, функциональный слой может содержать одну или несколько добавок. Посредством добавок можно целенаправленно влиять на свойства
15 функционального слоя, а тем самым и кромочного материала. Функциональный слой может прежде всего содержать добавку, выбранную из группы, включающей противостарители (антиокислители), УФ-стабилизаторы, стерически затрудненные амины, служащие светостабилизаторами для полимеров (HALS), пигменты, красители, противоскользкие добавки, средства
20 против слипания, светостабилизаторы и смеси этих добавок.

Противостарители можно приобрести, например, у компаний MPI Chemie, BASF SE, Clariant AG или у иных производителей добавок для полимеров. Противостарители могут повышать теплостойкость функционального слоя.

УФ-Стабилизаторы можно приобрести, например, у компаний MPI Chemie,
25 BASF SE, Solvay SA или у иных производителей УФ-стабилизаторов. УФ-Стабилизаторы способствуют повышению стойкости функционального слоя к ультрафиолетовому излучению.

Пигменты и красители можно приобрести, например, у компаний BASF SE, Altana AG, Merck KGaA, Clariant AG или у иных производителей пигментов и
30 красителей. Пигменты и красители могут быть представлены в различных формах. Предпочтительны пигменты и/или красители, способные растворяться или диспергироваться в гомополимере пропилена и/или в гомополимере этилена. В предпочтительном варианте пигменты и/или красители растворены или диспергированы в гомополимере пропилена и/или в гомополимере этилена.

Противоскользящие добавки можно приобрести, например, у компаний Kafrit Industries Ltd, A. Schulman Inc., Ampacet Corporation или у иных производителей противоскользящих добавок. Противоскользящие добавки могут способствовать повышению скорости производства.

5 Средства против слипания можно приобрести, например, у компаний Kafrit Industries Ltd, Ampacet Corporation, Croda International plc или у иных производителей средств против слипания. Средства против слипания могут при этом способствовать предотвращению нежелательного склеивания кромочного материала, прежде всего смотанного в рулон кромочного материала.

10 Стерически затрудненные амины, служащие светостабилизаторами для полимеров (HALS), можно приобрести, например, у компаний BASF SE, Clariant AG, Azelis SA или у иных производителей HALS. HALS способны улучшать светостойкость функционального слоя. Благодаря этому может также замедляться, соответственно уменьшаться старение и прежде всего охрупчивание функционального слоя в переработанном состоянии.

15 Функциональный слой может содержать добавки в различных количествах. В предпочтительном варианте общее количество добавок в функциональном слое составляет от 0,1 до 15 масс.%, предпочтительно от 0,1 до 10 масс.%, в пересчете на общую массу этого функционального слоя. Добавки могут индивидуально содержаться в функциональном слое прежде всего в количестве 20 по 0,1-5 масс.%, предпочтительно по 0,1-3 масс.%, в пересчете на общую массу этого функционального слоя. Добавки, отличные от пигментов или красителей, могут в особенно предпочтительном варианте содержаться в функциональном слое в количестве от 0,1 до 1 масс.% в пересчете на его общую массу.

25 В предпочтительном варианте функциональный слой содержит энергопоглотители. Такие энергопоглотители позволяют активировать функциональный слой, вследствие чего улучшается прикрепление кромочного материала к изделию, прежде всего предмету мебели.

30 В зависимости от вида энергии, которая используется при прикреплении кромочного материала к изделию, могут использоваться различные энергопоглотители. Примерами энергопоглотителей являются поглотители тепла, поглотители излучения, такие как поглотители микроволнового излучения, и светопоглотители. В предпочтительном варианте функциональный слой содержит светопоглотители и/или поглотители излучения. В еще одном

предпочтительном варианте функциональный слой содержит поглотители лазерного излучения. Поглотители лазерного излучения полезны прежде всего в том случае, когда кромочный материал прикрепляют, активируя функциональный слой лазерным излучением.

5 Энергопоглотители в предпочтительном варианте содержатся в кромочном материале в количестве от 0,1 до 5 масс.%, предпочтительно от 0,1 до 3 масс.%, более предпочтительно от 0,1 до 1 масс.%, в пересчете на общую массу функционального слоя.

10 Гомополимер пропилена, гомополимер этилена, наполнитель, добавки и энергопоглотители можно обозначить как компоненты функционального слоя. В предпочтительном варианте содержание всех компонентов функционального слоя составляет в сумме 100 масс.% в пересчете на его общую массу.

Кромочный материал имеет по меньшей мере один функциональный слой. Кромочный материал может также иметь два или более функциональных слоев. 15 У кромочного материала с двумя или более функциональными слоями они могут быть одинаковыми или разными. Два или более функциональных слоев могут быть расположены различным образом. Так, например, два функциональных слоя могут быть расположены друг над другом, и в этом случае только один из функциональных слоев контактирует непосредственно с изделием. Таким путем 20 один функциональный слой можно оптимизировать в отношении сцепления кромочного материала с изделием, тогда как другой функциональный слой может выполнять другие задачи. Два функциональных слоя могут также располагаться рядом друг с другом. Такое расположение может оказаться предпочтительным, например, в целях согласования кромочного материала с 25 неоднородными изделиями. Три или более функциональных слоев могут располагаться друг над другом, рядом друг с другом или в виде комбинаций таких расположений. Расположение трех функциональных слоев рядом друг с другом может оказаться предпочтительным, например, применительно к легким строительным плитам или сотовым строительным плитам. При использовании 30 трех функциональных слоев с их расположением рядом друг с другом они могут также иметь различающуюся между собой толщину. Так, например, расположенный посередине функциональный слой может быть толще, чем крайние функциональные слои. Крайние функциональные слои могут быть также толще расположенного посередине функционального слоя.

Кромочный материал может также иметь ровно один функциональный слой.

Структурный слой кромочного материала, с каковым структурным слоем соединен функциональный слой, может улучшать стойкость кромочного материала к механическим воздействиям. Структурный слой может также придавать декоративный эффект кромочному материалу.

Структурный слой может быть непосредственно соединен с функциональным слоем. В этом случае кромочный материал можно изготавливать, например, соэкструзией. В предпочтительном варианте функциональный слой соединен со структурным слоем путем соэкструзии. Такой тип соединения предпочтителен прежде всего для изготовления крупными сериями.

Функциональный слой можно также на дополнительной стадии наносить на структурный слой после их изготовления. Благодаря этому возможна гибкая организация производственного процесса. Функциональный слой можно соединять со структурным слоем путем последующего покрытия, последующей соэкструзии, ламинирования или покрытия в горячем состоянии.

Структурный слой может быть также опосредованно соединен с функциональным слоем. Так, например, между структурным слоем и функциональным слоем может присутствовать клеевой слой или слой промотора адгезии. В предпочтительном варианте между функциональным слоем и структурным слоем расположен слой промотора адгезии.

Структурный слой может быть изготовлен из различных материалов. В предпочтительном варианте структурный слой изготовлен из материала, содержащего бумагу, картон, фанеру, ламинат непрерывного прессования (continuous pressure laminate, CPL) или термопластичный материал. Ламинаты непрерывного прессования иногда называют также меламиновыми кромками, и их можно приобрести, например, на специализированных предприятиях торговли.

Структурный слой в одном предпочтительном варианте изготовлен из материала, содержащего термопластичный материал, прежде всего термопластичный полимер. Термопластичный полимер может представлять собой термопластичный полимер из минеральных (ископаемых) сырьевых материалов или из веществ на основе биологического сырья либо

термопластичный материал из минеральных сырьевых материалов и веществ на основе биологического сырья, такой как термопластичный сополимер или комбинированный, соответственно композиционный материал. В предпочтительном варианте термопластичный материал допускает возможность его экструзии. В еще одном предпочтительном варианте термопластичный материал имеет температуру плавления ниже 400°C. Термопластичный полимер предпочтительно выбран из группы, включающей древесно-полимерные композиционные материалы, полиэтилен, полиэтилен из веществ на основе биологического сырья, полипропилен, полипропилен из веществ на основе биологического сырья, полимолочную кислоту, крахмал, термопластичный крахмал, сополимер акрилонитрила, бутадиена и стирола, сополимер акрилонитрила, стирола и акрилата, поливинилхлорид, полиметилметакрилат, полиэтилентерефталат, термопластичный эластомер на основе олефинов, термопластичный полиуретан, термопластичный сополиэфир, блоксополимеры стирола, такие как сополимер типа стирол-бутадиен-стирол, сополимер типа стирол-этилен-бутилен-стирол, сополимер типа стирол-этилен-пропилен-стирол, сополимер типа стирол-этилен-этилен-пропилен-стирол, сополимер метилметакрилата с бутадиеном и стиролом, термопластичный сополиамид и их смеси. Вышеуказанные материалы обычно используются в изготовлении кромочных материалов и имеются в продаже. Полимеры из ресурсов или веществ на основе биологического сырья представляют собой, например, полимеры из воспроизводимых сырьевых материалов, такие как полиэтилен, полученный из этанола на основе сахарного тростника.

Предлагаемый в изобретении способ изготовления кромочного материала, прежде всего для предметов мебели, имеющего структурный слой и по меньшей мере один соединенный с ним функциональный слой для прикрепления кромочного материала к узкой стороне изделия, прежде всего предмета мебели, при этом функциональный слой содержит гомополимер пропилена и гомополимер этилена, заключается в том, что

а. формуют, прежде всего экструдировать, по меньшей мере один содержащий гомополимер пропилена и гомополимер этилена функциональный слой,

б. формуют, прежде всего экструдировать, структурный слой и

в. функциональный слой соединяют со структурным слоем.

Гомополимер пропилена и гомополимер этилена могут совместно присутствовать в маточной смеси, или они могут по отдельности подаваться в экструдер.

5 Сказанное выше в отношении функционального слоя предлагаемого в изобретении кромочного материала, прежде всего в отношении гомополимера пропилена, гомополимера этилена, толщины, наполнителя, добавок и энергопоглотителя, предпочтительно относится также к функциональному слою, изготавливаемому и получаемому при осуществлении предлагаемого в изобретении способа. Сказанное выше в отношении структурного слоя
10 предлагаемого в изобретении кромочного материала, прежде всего в отношении материала структурного слоя, предпочтительно относится также к структурному слою, изготавливаемому и получаемому при осуществлении предлагаемого в изобретении способа.

15 Предлагаемым в изобретении способом можно прежде всего изготавливать предлагаемый в изобретении кромочный материал.

При осуществлении предлагаемого в изобретении способа функциональный слой целесообразно соэкструдировать со структурным слоем. Таким путем можно реализовать непосредственное соединение функционального слоя со структурным слоем. Альтернативно этому при осуществлении предлагаемого в изобретении способа функциональный слой можно также наносить на
20 структурный слой, прежде всего на предварительно изготовленный структурный слой. Функциональный слой можно соединять со структурным слоем прежде всего путем последующего покрытия, последующей соэкструзии, ламинирования или покрытия в горячем состоянии.

25 Согласно одному из вариантов осуществления изобретения функциональный слой соединяют с предварительно изготовленным структурным слоем путем последующего покрытия, последующей соэкструзии, ламинирования или покрытия в горячем состоянии, прежде всего на дальнейшей стадии после изготовления структурного слоя. На структурный слой можно в этом варианте наносить слой промотора адгезии и затем на этот слой промотора адгезии на структурном слое наносить функциональный слой, прежде всего
30 путем последующего покрытия. Равным образом в этом варианте можно наносить слой промотора адгезии на функциональный слой и затем наносить

структурный слой на слой промотора адгезии на функциональном слое, прежде всего путем последующего покрытия.

Согласно еще одному варианту осуществления изобретения структурный слой и функциональный слой предварительно изготавливают. Предварительно изготовленный структурный слой и предварительно изготовленный функциональный слой можно в этом варианте соединять между собой ламинированием. На структурный слой и/или на функциональный слой в этом варианте можно наносить слой промотора адгезии.

Слой промотора адгезии можно наносить на структурный слой и/или на функциональный слой прежде всего путем соэкструзии, экструзии, предпочтительно последующей соэкструзии, либо путем нанесения содержащей промотор адгезии жидкости.

При изготовлении кромочного материала возможно одновременное изготовление нескольких кромочных материалов. В этом случае сначала на первой стадии изготавливают ленту шириной от 10 до 800 мм, предпочтительно от 10 до 500 мм, особенно предпочтительно от 20 до 420 мм, которую затем режут на кромочные материалы вышеуказанной ширины.

При осуществлении предлагаемого в изобретении способа прикрепления предлагаемого в изобретении кромочного материала к узкой стороне изделия, прежде всего предмета мебели, активируют функциональный слой, подвергая его по меньшей мере одному воздействию из числа лазерного излучения, микроволнового излучения, ультразвука, инфракрасного излучения, плазмы и горячего воздуха.

При использовании лазерного излучения для активирования функционального слоя плотность энергии лазерного излучения может составлять от 5 до 50 Дж/см², преимущественно от 10 до 30 Дж/см², предпочтительно от 15 до 25 Дж/см². Мощность лазера может зависеть прежде всего от цвета функционального слоя. Для функциональных слоев темного цвета требуется меньшая мощность лазера.

При активировании функционального слоя горячим воздухом его подают преимущественно при температуре от 300 до 650°C. В предпочтительном варианте горячий воздух подают под давлением от 2 до 6 бар.

При использовании станка для прикрепления кромочного материала к узкой стороне изделия такой станок предпочтительно работает со скоростью подачи от 3 до 80 м/мин, прежде всего от 3 до 30 м/мин, при этом особенно предпочтительно от 10 до 20 м/мин.

5 При предлагаемом в изобретении применении описанный выше функциональный слой используют в виде ленточной плавкой мастики, преимущественно при прикреплении кромки или ленты к узкой стороне изделия. Такое изделие может прежде всего представлять собой предмет мебели и мебельную плиту.

10 Кромка, которую предпочтительно при предлагаемом в изобретении применении прикрепляют к узкой стороне изделия, предпочтительно представляет собой кромку из материала, описанного выше для структурного слоя. Лента, которую предпочтительно при предлагаемом в изобретении применении прикрепляют к узкой стороне изделия, предпочтительно
15 представляет собой ленту из материала, описанного выше для структурного слоя. Сказанное выше в отношении структурного слоя предпочтительно относится, соответственно, также к кромке и/или ленте при предлагаемом в изобретении применении.

При предлагаемом в изобретении применении функциональный слой
20 используют аналогично двусторонней клейкой ленте, которую активируют для проявления ее клеящего действия. При предлагаемом в изобретении применении ленточная плавкая мастика может состоять из одного или нескольких описанных выше функциональных слоев, например двух, трех или четырех функциональных слоев. В предпочтительном варианте ленточная плавкая
25 мастика состоит из ровно одного описанного выше функционального слоя. Сказанное выше в отношении функционального слоя предлагаемого в изобретении кромочного материала, прежде всего в отношении гомополимера пропилена, гомополимера этилена, толщины, наполнителя, добавок и энергопоглотителя, предпочтительно относится, соответственно, также к
30 ленточной плавкой мастике при ее применении.

Предлагаемое в изобретении изделие, прежде всего предмет мебели, имеет предлагаемый в изобретении кромочный материал. Такой кромочный материал мог быть помещен на изделие предлагаемым в изобретении способом

прикрепления предлагаемого в изобретении кромочного материала к узкой стороне изделия.

5 Еще одним объектом изобретения является ленточная плавкая мастика для прикрепления кромки или ленты к узкой стороне изделия, прежде всего предмета мебели, при этом такая плавкая мастика содержит гомополимер пропилена и гомополимер этилена.

10 Сказанное выше в отношении кромки и ленты при предлагаемом в изобретении применении предпочтительно относится, соответственно, также к кромке и ленте, прикрепляемым предлагаемой в изобретении ленточной плавкой мастикой. К самой предлагаемой в изобретении ленточной плавкой мастике предпочтительно относится, соответственно, сказанное выше в отношении функционального слоя предлагаемого в изобретении кромочного материала, прежде всего в отношении гомополимера пропилена, гомополимера этилена, толщины, наполнителя, добавок и энергопоглотителя.

15 Примеры

Материалы

20 ГПП: гомополимер пропилена с температурой плавления (по данным ДСК) 158°C согласно стандарту ISO 11357-3 и с показателем текучести расплава 1200 г/10 мин при 230°C и при нагрузке 2,16 кг согласно стандарту ISO 1133-1

25 ПЭ1: полиэтилен низкой плотности (ПЭНП) с температурой плавления от 180 до 230°C, плотностью 0,918 г/см³ согласно стандарту ISO 1183-1, твердостью по Шору, шкала D, 45 согласно стандарту ISO 868 и показателем текучести расплава 65 г/10 мин при 190°C и при нагрузке 2,16 кг согласно стандарту ISO 1133-1

30 ПЭ2: полученный на металлоценовом катализаторе линейный полиэтилен низкой плотности (м-ЛПЭНП) с плотностью 0,918 г/см³ согласно стандарту ASTM D1505 и показателем текучести расплава 1 г/10 мин при 190°C и при нагрузке 2,16 кг согласно стандарту ASTM D1238

КЧ: краситель черный

Методы

Кромочные материалы с окрашенным в черный цвет функциональным слоем и структурным слоем шириной 23 мм изготавливали путем соэкструзии. Структурный слой толщиной 2 мм изготавливали из сополимера акрилонитрила, 5 бутадиена и стирола. Функциональный слой имел толщину 0,2 мм. Состав различных функциональных слоев приведен ниже в таблице 1.

Таблица 1: Изготовленный кромочный материал со структурным слоем из сополимера акрилонитрила, бутадиена и стирола; количества каждого из ингредиентов функционального слоя указаны в масс.%

ИНГ ^а	Количество ингредиента в функциональном слое кромочного материала №					
	1 ^б	2	3	4	5	6
ГПП	99	94,5	84,5	79,5	89,5	79,5
ПЭ1	0	4,5	14,5	19,5	0	0
ПЭ2	0	0	0	0	9,5	19,5
КЧ	1	1	1	1	1	1

10

Пояснения к таблице 1: ^аИНГ – ингредиент; ^бсравнительный пример.

Кромочные материалы 1-6 прикрепляли путем лазерного активирования к МДФ-плитам и древесно-стружечным плитам толщиной 18 мм. Кромочные материалы пневматически припрессовывали активированным функциональным 15 слоем к узкой стороне МДФ-плит, соответственно древесно-стружечных плит под создаваемым станком давлением величиной 2 бара при скорости подачи 18 м/мин. Лазерное активирование осуществляли с указанными в таблицах 2 и 3 значениями плотности энергии. Для помещения кромочного материала на плиты использовали станок Homag PROFI KAL330/9/A3/L (2013).

20 Средние показатели прочности кромочных материалов 1-6 к отслаиванию в сводном виде представлены ниже в таблицах 2 и 3.

У всех смонтированных на плиты кромочных материалов они выступали за пределы узкой стороны. Выступающую часть удаляли путем обработки 25 резанием, вследствие чего плиты были бесступенчато соединены с кромочным материалом.

Таблица 2: Прочность прикрепленных к древесно-стружечным плитам кромочных материалов к отслаиванию в Н/мм при активировании функционального слоя различной плотностью энергии

Плотность энергии [Дж/см ²] ^В	Прочность кромочного материала № к отслаиванию от древесно-стружечных плит [Н/мм] ^А в зависимости от плотности энергии					
	1 ^Г	2	3	4	5	6
14	н.о. ^б	1,8	н.о. ^б	н.о. ^б	н.о. ^б	1,5
16	н.о. ^б	2,7	2,2	2,3	2,3	2,2
18	н.о. ^б	3,0	2,6	2,1	3,1	2,4
20	н.о. ^б	3,3	2,5	2,1	2,6	2,9
22	2,5	3,1	2,6	2,3	2,9	2,7
24	2,6	2,9	2,8	2,2	2,5	2,4
26	2,9	3,1	2,5	2,1	3,1	2,9
28	н.о. ^б	2,8	2,7	1,9	2,4	2,4

5 Пояснения к таблице 2: ^Апрочность к отслаиванию по результатам ее определения согласно стандарту DIN EN 1464:2010-06; ^бн.о. – не определяли; ^Вплотность энергии, использовавшаяся при активировании кромочного материала; ^Гсравнительный пример.

10 **Таблица 3:** Прочность прикрепленных к МДФ-плитам кромочных материалов к отслаиванию в Н/мм при активировании функционального слоя различной плотностью энергии

Плотность энергии [Дж/см ²] ^В	Прочность кромочного материала № к отслаиванию от МДФ-плит [Н/мм] ^А					
	1 ^Г	2	3	4	5	6
14	н.о. ^б	4,7	н.о. ^б	н.о. ^б	3,2	4,2
16	2,8	5,1	5,9	5,3	5,3	5,9
18	3,6	5,9	5,0	3,7	5,8	5,3
20	н.о. ^б	5,2	3,3	3,8	5,2	3,6
22	н.о. ^б	4,6	2,9	4,0	4,4	3,3
24	н.о. ^б	4,3	2,8	3,3	4,3	3,7
26	н.о. ^б	6,8	3,3	4,9	4,3	2,2
28	н.о. ^б	5,7	4,8	6,3	3,3	1,7

Пояснения к таблице 3: ^Апрочность к отслаиванию по результатам ее определения согласно стандарту DIN EN 1464:2010-06; ^бн.о. – не определяли;

^В плотность энергии, использовавшаяся при активировании кромочного материала; ^Г сравнительный пример.

Из приведенных в таблицах 2 и 3 данных со всей очевидностью следует, что кромочный материал с функциональным слоем, содержащим гомополимер пропилена и гомополимер этилена, обладает на древесно-стружечных плитах по меньшей мере сопоставимыми или даже более высокими показателями прочности к отслаиванию от них и одновременно с этим обладает на МДФ-плитах более высокими показателями прочности к отслаиванию от них по сравнению с кромочным материалом, у которого функциональный слой содержит только гомополимер пропилена. Помимо этого в таблицах 2 и 3 обращает на себя внимание тот факт, что у кромочных материалов 2-6 достигались высокие показатели прочности к отслаиванию при многих разных значениях плотности энергии, использовавшейся для активирования функционального слоя. Поэтому кромочные материалы 2-6 характеризуются широким интервалом условий их переработки при их помещении на предмет мебели.

КРОМОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ И СПОСОБ ЕГО ИЗГОТОВЛЕНИЯ

Область техники, к которой относится изобретение

Настоящее изобретение относится к кромочному материалу, прежде всего для предметов мебели, имеющему структурный слой и по меньшей мере один функциональный слой для прикрепления кромочного материала к узкой стороне изделия, прежде всего предмета мебели. Изобретение относится далее к способу изготовления кромочных материалов, к применению описанного в настоящих материалах функционального слоя в качестве ленточной плавкой мастики, к изделию, прежде всего предмету мебели, с предлагаемым в изобретении кромочным материалом, а также к ленточной плавкой мастике.

Технические предпосылки создания изобретения

Кромочные материалы для облицовки или покрытия узких поверхностей открытых плит и панелей, прежде всего фасадов, рабочих поверхностей (столешниц), корпусов, вставных днищ и стенок, известны. В качестве материала для кромок используют, например, полимеры типа ПВХ, АБС-пластика, полипропилена или ПММА. Обычная толщина подобных кромочных материалов составляет от 0,4 до 3 мм. Кромочные материалы, как правило, приклеивают к узким сторонам плит.

Часто кромочные материалы представляют собой термопластичные кромочные материалы.

Кромочные материалы можно наклеивать на плиты различными способами. Так, в частности, в уровне техники известно приклеивание кромочных материалов к плитам, в первую очередь к их узкой стороне, термоплавким клеем. Приклеивание кромочного материала к узкой стороне плиты происходит при этом по всей поверхности.

Для снижения затрат при нанесении кромочных материалов и на устройства для их помещения на соответствующие изделия в уровне техники известны далее кромочные материалы, которые уже содержат плавкий слой. Такой плавкий слой можно также обозначить как функциональный слой. Наличие плавкого слоя позволяет сваривать кромочный материал с плитам, например, посредством лазерной техники, горячего воздуха или иных способов.

Для регулирования сцепления кромочного материала с плитам были разработаны различные кромочные материалы.

В DE 202007011911 U1 описан, например, кромочный материал с плавким слоем, который при этом содержит как полярные, так и неполярные компоненты в молекулярной структуре. Одним из важных материалов для выполнения плавкого слоя в DE 202007011911 U1 является при этом привитой сополимер, прежде всего полипропилен с привитым малеиновым ангидридом. Однако кромочные материалы, известные из DE 202007011911 U1, невыгодны, поскольку используемые привитые сополимеры вызывают высокие расходы, а угловые соединения, в которых приваривание происходит край к краю, часто ослаблены. Кроме того, подобные кромки допускают их помещение на полипропиленовые плиты, которые используются, например, в мебели для летних кухонь или в мебели для санитарного транспорта, лишь с повышенными затратами и/или за короткий интервал времени переработки.

В отличие от этого плавкий слой в WO 2015/097163 A1 выполнен преимущественно из обладающего высокой текучестью полиолефина, который построен исключительно из неполярных мономеров. Однако кромочные материалы, известные из WO 2015/097163 A1, одинаково хорошо пригодны не для всех основ и после прикрепления проявляют явно меньшие усилия их отрыва от древесно-стружечных плит (ДСП), чем от волокнистых плит средней плотности (МДФ-плит). Далее, согласно WO 2015/097163 A1 используются гомополимеры пропилена индивидуально или совместно с сополимерами пропилена. Однако гомополимеры пропилена обычно являются хрупкими, в связи с чем полученные кромочные материалы с гомополимерами пропилена в плавком слое, когда их помещают на плиту, часто ломаются при контакте с ней и образуют много отходов. Высокая ломкость таких кромочных материалов создает проблемы даже уже при их изготовлении, главным образом при намотке, а также при резке изготовленных кромочных материалов. Кроме того, хрупкость подобных кромочных материалов затрудняет их помещение на круглые плиты. С другой стороны, применение сополимеров пропилена является дорогостоящим. Помимо этого применение сополимеров пропилена ограничивает возможности по визуально воспринимаемому оформлению.

В DE 102014109750 A1 описан кромочный материал для покрытия кромок (узких поверхностей) плитообразных изделий с основным слоем и плавким слоем для прикрепления кромочного материала к изделию.

В DE 202014106173 U1 описан кромочный материал с плавким слоем и соединенным с ним слоем, при этом плавкий слой содержит добавки.

В EP 3114186 B1 описан клеевой состав (адгезионная композиция), содержащий основной полимер с содержащим этиленвинилацетат полимером, вещество, повышающее клейкость, усилитель адгезии, содержащий по меньшей мере один полукристаллический полимер со средней молекулярной массой 30 кг/моль или менее, антиокислитель и необязательный воск.

В US 3418396 A описана полиолефиновая композиция для экструзии, покрытия и формования различных изделий, содержащая в преобладающей доле смесь из полипропилена со скоростью течения от примерно 12 до 120 дг/мин в количестве от 40 до 99 масс.% и полиэтилен с показателем текучести расплава примерно от 1 до 15 дг/мин, плотностью более 0,912 г/см³ и высокоэластическим восстановлением (показателем "melt index recovery") более 50% в количестве примерно от 1 до 60 масс.%.

В US 2009/142610 A1 описан состав термоплавкого клея, содержащий по меньшей мере один термопластичный полиолефин, который при 25°C представляет собой твердое вещество, и по меньшей мере один амид формулы (I) или (II).

В основу настоящего изобретения была положена задача предложить кромочный материал, который позволял бы по меньшей мере частично преодолеть недостатки, присущие уровню техники. Кромочные материалы прежде всего должны обладать хорошей перерабатываемостью, а также хорошей прочностью после помещения на изделие. Другие задачи, отличительные особенности и преимущества настоящего изобретения очевидны из последующего описания.

Краткое изложение сущности изобретения

Указанная задача решается с помощью кромочного материала, прежде всего для предметов мебели, имеющего структурный слой и по меньшей мере один соединенный с ним функциональный слой для прикрепления кромочного материала к узкой стороне изделия, прежде всего предмета мебели, при этом функциональный слой содержит гомополимер пропилена и гомополимер этилена, причем гомополимер пропилена имеет показатель текучести расплава 150 г/10 мин или более, измеренный при 230°C и при нагрузке 2,16 кг в

соответствии со стандартом DIN EN ISO 1133-1, прежде всего DIN EN ISO 1133-1:2021-03.

Объектом изобретения является далее способ изготовления кромочного материала, прежде всего для предметов мебели, имеющего структурный слой и по меньшей мере один соединенный с ним функциональный слой для 5 прикрепления кромочного материала к узкой стороне изделия, прежде всего предмета мебели, при этом функциональный слой содержит гомополимер пропилена и гомополимер этилена, заключающийся в том, что

а. формуют, прежде всего экструдировать, по меньшей мере один 10 содержащий гомополимер пропилена и гомополимер этилена функциональный слой,

б. формуют, прежде всего экструдировать, структурный слой и

в. функциональный слой соединяют со структурным слоем, 15 причем гомополимер пропилена имеет показатель текучести расплава 150 г/10 мин или более, измеренный при 230°C и при нагрузке 2,16 кг в соответствии со стандартом DIN EN ISO 1133-1, прежде всего DIN EN ISO 1133-1:2021-03.

Объектом изобретения является далее способ прикрепления предлагаемого в изобретении кромочного материала к узкой стороне изделия, прежде всего предмета мебели, заключающийся в том, что функциональный слой активируют, 20 подвергая его по меньшей мере одному воздействию из числа лазерного излучения, микроволнового излучения, ультразвука, инфракрасного излучения, плазмы и горячего воздуха.

Объектом изобретения является также применение функционального слоя, как он охарактеризован в настоящем описании, в виде ленточной плавкой 25 мастики, прежде всего при прикреплении кромки или ленты к узкой стороне изделия, прежде всего предмета мебели.

Объектом изобретения является, кроме того, изделие, прежде всего предмет мебели, с предлагаемым в изобретении кромочным материалом.

Помимо этого объектом изобретения является ленточная плавкая мастика 30 для прикрепления кромки или ленты к узкой стороне изделия, прежде всего предмета мебели, при этом такая плавкая мастика содержит гомополимер пропилена и гомополимер этилена, причем гомополимер пропилена имеет показатель текучести расплава 150 г/10 мин или более, измеренный при 230°C и

при нагрузке 2,16 кг в соответствии со стандартом DIN EN ISO 1133-1, прежде всего DIN EN ISO 1133-1:2021-03.

5 Применение гомополимера пропилена в сочетании с гомополимером этилена в предлагаемом в изобретении функциональном слое кромочного материала позволяет простым путем согласовывать функциональный слой с
10 конкретной обклеиваемой основой, например древесно-стружечными плитами или МДФ-плитами. Благодаря этому возможно образование хорошего клеевого соединения кромочного материала с соответствующей основой. Кроме того, предлагаемые в изобретении кромочные материалы обладают хорошей
15 гибкостью, благодаря чему удастся уменьшить количество брака при изготовлении, например, не только кромочных материалов, но и мебельных плит. Далее, при создании изобретения было установлено, что применение гомополимера пропилена и гомополимера этилена в функциональном слое позволяет удлинить так называемое "открытое время", т.е. время до помещения
20 кромочного материала на изделие после активирования функционального слоя, благодаря чему удастся упростить переработку, прежде всего при обклеивании радиусов. Помимо этого, при создании изобретения было установлено, что кромочные материалы с функциональным слоем, содержащим гомополимер пропилена и гомополимер этилена, обеспечивают возможность их переработки в
25 широком интервале условий переработки при помещении на изделия, прежде всего в отношении подводимой энергии. Кроме того, гомополимеры пропилена и гомополимеры этилена допускают возможность их эффективной утилизации для вторичного использования.

Предпочтительные варианты осуществления изобретения

25 Мастика, прежде всего плавкая мастика, служит для соединения материалов. Плавкая мастика при комнатной температуре является твердой, при нагревании плавится без потери вещества и при остывании затвердевает без существенной усадки. Плавкая мастика лишь при расплавлении становится пластичной и тем самым поддающейся переработке.

30 Указанные в настоящих материалах показатели текучести расплава предпочтительно определяют в соответствии со стандартом DIN EN ISO 1133-1:2012-03.

Гомополимер пропилена может иметь различные показатели текучести расплава. Изменяя показатель текучести расплава, можно регулировать

текучесть функционального слоя. Гомополимер пропилена имеет показатель текучести расплава 150 г/10 мин или более, предпочтительно 200 г/10 мин или более, измеренный при 230°C и при нагрузке 2,16 кг в соответствии со стандартом DIN EN ISO 1133-1, прежде всего DIN EN ISO 1133-1:2021-03. При
5 создании изобретения было установлено, что при меньших показателях текучести расплава кромоочный материал обладает более низкой прочностью к отслаиванию после его помещения на плиту. Предполагают, что из-за меньшего показателя текучести расплава функциональный слой способен не столь эффективно проникать в пористую структуру основы, что может приводить к
10 более низким показателям прочности к отслаиванию.

Гомополимер пропилена преимущественно имеет далее показатель текучести расплава 1200 г/10 мин или менее, предпочтительно 900 г/10 мин или менее, более предпочтительно 700 г/10 мин или менее, особенно предпочтительно 500 г/10 мин или менее, измеренный при 230°C и при нагрузке
15 2,16 кг в соответствии со стандартом DIN EN ISO 1133-1, прежде всего DIN EN ISO 1133-1:2021-03. При создании изобретения было установлено, что при бóльших показателях текучести расплава функциональный слой после его активирования, соответственно нагревания может стать слишком жидким для наклеивания на плиту.

20 Пригодные гомополимеры пропилена можно приобрести, например, у компаний Idemitsu Chemicals, Borealis AG или у других производителей гомополимеров пропилена.

Гомополимер этилена может иметь различные показатели текучести расплава. В предпочтительном варианте гомополимер этилена имеет показатель текучести расплава 200 г/10 мин или менее, предпочтительно 150 г/10 мин или менее, более предпочтительно 130 г/10 мин или менее, особенно предпочтительно 100 г/10 мин или менее, наиболее предпочтительно 70 г/10 мин или менее, измеренный при 190°C и при нагрузке 2,16 кг в соответствии со стандартом DIN EN ISO 1133-1, прежде всего DIN EN ISO 1133-1:2021-03.
25 Использование гомополимера этилена с показателем текучести расплава в указанных выше пределах позволяет хорошо согласовывать функциональный слой с соответствующими основами.
30

Далее, гомополимер этилена преимущественно имеет показатель текучести расплава от 0,1 до 300 г/10 мин, предпочтительно от 0,1 до 200 г/10 мин, более

предпочтительно от 0,1 до 130 г/10 мин, особенно предпочтительно от 0,1 до 100 г/10 мин, наиболее предпочтительно от 0,1 до 70 г/10 мин, измеренный при 190°C и при нагрузке 2,16 кг в соответствии со стандартом DIN EN ISO 1133-1, прежде всего DIN EN ISO 1133-1:2021-03.

5 Показатель текучести расплава гомополимера этилена можно выбирать прежде всего в зависимости от используемых для смешения машин и оборудования и/или в зависимости от показателей текучести расплава остальных компонентов. Так, в частности, гомополимер этилена может, например, иметь показатель текучести расплава от 0,1 до 20 г/10 мин, прежде всего от 0,1 до 10
10 г/10 мин, измеренный при 190°C и при нагрузке 2,16 кг в соответствии со стандартом DIN EN ISO 1133-1, прежде всего DIN EN ISO 1133-1:2021-03. Гомополимер этилена может, например, также иметь показатель текучести расплава от 25 до 300 г/10 мин, прежде всего от 30 до 130 г/10 мин, измеренный при 190°C и при нагрузке 2,16 кг в соответствии со стандартом DIN EN ISO
15 1133-1, прежде всего DIN EN ISO 1133-1:2021-03.

Специалисту в данной области известны различные типы гомополимеров этилена. Специалисту известны, например, гомополимеры этилена низкой плотности (ПЭНП) и линейные гомополимеры этилена низкой плотности (ЛПЭНП). Далее, специалисту известны полученные на металлоценовом
20 катализаторе гомополимеры этилена. ЛПЭНП прежде всего могут представлять собой полученные на металлоценовом катализаторе гомополимеры этилена. Соответственно этому для получения гомополимера этилена в по меньшей мере одном функциональном слое могут также использоваться мономеры, обычно применяемые для получения ЛПЭНП.

25 Для получения предлагаемого в изобретении функционального слоя рассматриваются различные гомополимеры этилена. В предпочтительном варианте гомополимер этилена представляет собой ПЭНП, предпочтительно ЛПЭНП. Далее, гомополимер этилена имеет преимущественно плотность от 0,900 до 0,940 г/см³, предпочтительно от 0,910 до 0,936 г/см³. Согласно одному
30 из вариантов осуществления изобретения гомополимер этилена представляет собой полученный на металлоценовом катализаторе гомополимер этилена.

Функциональный слой может также содержать дальнейшие гомополимеры этилена.

Пригодные гомополимеры этилена можно приобрести, например, у компаний LyondellBasell, Chevron Phillips Chemical Company LP или у других производителей гомополимеров этилена.

5 С использованием вышеуказанных гомополимеров пропилена и гомополимеров этилена можно регулировать и/или повышать прочность прикрепления к изделию.

10 Под гомополимером пропилена преимущественно подразумевается непривитой гомополимер пропилена, прежде всего гомополимер пропилена без привитых силанов. Под гомополимером этилена преимущественно подразумевается непривитой гомополимер этилена, прежде всего гомополимер этилена без привитых силанов.

15 Функциональный слой может иметь различную толщину. В предпочтительном варианте функциональный слой имеет толщину от 0,05 до 5 мм, преимущественно от 0,05 до 2 мм, более предпочтительно от 0,05 до 1 мм, особенно предпочтительно от 0,1 до 0,25 мм.

Кромочный материал целесообразно выполнять шириной от 5 до 120 мм, предпочтительно от 5 до 80 мм, более предпочтительно от 5 до 40 мм, особенно предпочтительно от 5 до 30 мм, наиболее предпочтительно от 18 до 28 мм.

20 Гомополимер пропилена может присутствовать в функциональном слое в различных количествах. В предпочтительном варианте функциональный слой содержит гомополимер пропилена в количестве от 40 до 99 масс.%, предпочтительно от 55 до 95 масс.%, более предпочтительно от 70 до 95 масс.%, особенно предпочтительно от 80 до 95 масс.%, в пересчете на общую массу этого функционального слоя.

25 Функциональный слой может далее содержать гомополимер этилена в различных количествах. В предпочтительном варианте функциональный слой содержит гомополимер этилена в количестве от 0,1 до 40 масс.%, предпочтительно от 0,1 до 30 масс.%, более предпочтительно от 0,1 до 25 масс.%, особенно предпочтительно от 1 до 20 масс.%, наиболее предпочтительно от 1 до 10 масс.%, в пересчете на общую массу этого функционального слоя.

30 Функциональный слой может согласно одному из вариантов осуществления изобретения содержать по меньшей мере один наполнитель. Функциональный слой может содержать наполнители на основе природных волокон или минеральные наполнители. Примерами наполнителей на основе природных

волокон являются древесные волокна, пеньковые волокна, бамбуковые волокна, сизаль, рисовая лузга или кокосовые волокна. Примерами минеральных наполнителей являются тальк, сульфат бария, карбонат кальция, доломит, диоксид кремния, слюда, каолин, диатомовая земля, стекло, волластонит, сульфат кальция, галлуазит или оксид цинка.

В предпочтительном варианте функциональный слой содержит по меньшей мере один наполнитель, выбранный из группы, включающей наполнители на основе природных волокон, прежде всего древесные волокна, пеньковые волокна, бамбуковые волокна, сизаль, рисовую лузгу или кокосовые волокна, минеральные наполнители, прежде всего тальк, сульфат бария, карбонат кальция, доломит, диоксид кремния, слюду, каолин, диатомовую землю, стекло, волластонит, сульфат кальция, галлуазит или оксид цинка, и их смеси.

При создании изобретения было установлено, что добавление наполнителей в функциональный слой позволяет повысить его твердость. Повышение твердости функционального слоя приводит к улучшению фрезеруемости при срезании выступающих частей кромочного материала фрезой после его помещения на изделие. Повышение твердости функционального слоя позволяет также уменьшить попадание в него грязи при последующем пользовании изделием. Кроме того, добавлением наполнителей можно влиять на текучесть функционального слоя. Помимо этого при создании изобретения было установлено, что наличие наполнителей в функциональном слое позволяет ускорить производство кромочного материала и его помещение на изделие. Не основываясь на какой-либо научной теории, полагают, что подобный эффект, вероятно, обусловлен зародышеобразующим действием наполнителей, вызывающим ускоренное отверждение функционального слоя.

Функциональный слой может содержать наполнители в различных количествах. В предпочтительном варианте функциональный слой содержит по меньшей мере один наполнитель в количестве от 1 до 40 масс.%, предпочтительно от 1 до 35 масс.%, более предпочтительно от 1 до 25 масс.%, особенно предпочтительно от 1 до 10 масс.%, в пересчете на общую массу этого функционального слоя.

Согласно одному из вариантов осуществления изобретения кромочный материал содержит по меньшей мере один наполнитель, выбранный из группы, включающей наполнители на основе природных волокон, прежде всего

древесные волокна, пеньковые волокна, бамбуковые волокна, сизаль, рисовую лозгу или кокосовые волокна, минеральные наполнители, прежде всего тальк, сульфат бария, карбонат кальция, доломит, диоксид кремния, слюду, каолин, диатомовую землю, стекло, волластонит, сульфат кальция, галлуазит или оксид цинка, и их смеси, в количестве от 1 до 40 масс.%, предпочтительно от 1 до 35 масс.%, более предпочтительно от 1 до 25 масс.%, особенно предпочтительно от 1 до 10 масс.%.

Далее, функциональный слой может содержать одну или несколько добавок. Посредством добавок можно целенаправленно влиять на свойства функционального слоя, а тем самым и кромочного материала. Функциональный слой может прежде всего содержать добавку, выбранную из группы, включающей противостарители (антиокислители), УФ-стабилизаторы, стерически затрудненные амины, служащие светостабилизаторами для полимеров (HALS), пигменты, красители, противоскользкие добавки, средства против слипания, светостабилизаторы и смеси этих добавок.

Противостарители можно приобрести, например, у компаний MPI Chemie, BASF SE, Clariant AG или у иных производителей добавок для полимеров. Противостарители могут повышать теплостойкость функционального слоя.

УФ-Стабилизаторы можно приобрести, например, у компаний MPI Chemie, BASF SE, Solvay SA или у иных производителей УФ-стабилизаторов. УФ-Стабилизаторы способствуют повышению стойкости функционального слоя к ультрафиолетовому излучению.

Пигменты и красители можно приобрести, например, у компаний BASF SE, Altana AG, Merck KGaA, Clariant AG или у иных производителей пигментов и красителей. Пигменты и красители могут быть представлены в различных формах. Предпочтительны пигменты и/или красители, способные растворяться или диспергироваться в гомополимере пропилена и/или в гомополимере этилена. В предпочтительном варианте пигменты и/или красители растворены или диспергированы в гомополимере пропилена и/или в гомополимере этилена.

Противоскользкие добавки можно приобрести, например, у компаний Kafrit Industries Ltd, A. Schulman Inc., Ampacet Corporation или у иных производителей противоскользких добавок. Противоскользкие добавки могут способствовать повышению скорости производства.

Средства против слипания можно приобрести, например, у компаний Kafrit Industries Ltd, Ampacet Corporation, Croda International plc или у иных производителей средств против слипания. Средства против слипания могут при этом способствовать предотвращению нежелательного склеивания кромочного материала, прежде всего смотанного в рулон кромочного материала.

Стерически затрудненные амины, служащие светостабилизаторами для полимеров (HALS), можно приобрести, например, у компаний BASF SE, Clariant AG, Azelis SA или у иных производителей HALS. HALS способны улучшать светостойкость функционального слоя. Благодаря этому может также замедляться, соответственно уменьшаться старение и прежде всего охрупчивание функционального слоя в переработанном состоянии.

Функциональный слой может содержать добавки в различных количествах. В предпочтительном варианте общее количество добавок в функциональном слое составляет от 0,1 до 15 масс.%, предпочтительно от 0,1 до 10 масс.%, в пересчете на общую массу этого функционального слоя. Добавки могут индивидуально содержаться в функциональном слое прежде всего в количестве по 0,1-5 масс.%, предпочтительно по 0,1-3 масс.%, в пересчете на общую массу этого функционального слоя. Добавки, отличные от пигментов или красителей, могут в особенно предпочтительном варианте содержаться в функциональном слое в количестве от 0,1 до 1 масс.% в пересчете на его общую массу.

В предпочтительном варианте функциональный слой содержит энергопоглотители. Такие энергопоглотители позволяют активировать функциональный слой, вследствие чего улучшается прикрепление кромочного материала к изделию, прежде всего предмету мебели.

В зависимости от вида энергии, которая используется при прикреплении кромочного материала к изделию, могут использоваться различные энергопоглотители. Примерами энергопоглотителей являются поглотители тепла, поглотители излучения, такие как поглотители микроволнового излучения, и светопоглотители. В предпочтительном варианте функциональный слой содержит светопоглотители и/или поглотители излучения. В еще одном предпочтительном варианте функциональный слой содержит поглотители лазерного излучения. Поглотители лазерного излучения полезны прежде всего в том случае, когда кромочный материал прикрепляют, активируя функциональный слой лазерным излучением.

Энергопоглотители в предпочтительном варианте содержатся в кромочном материале в количестве от 0,1 до 5 масс.%, предпочтительно от 0,1 до 3 масс.%, более предпочтительно от 0,1 до 1 масс.%, в пересчете на общую массу функционального слоя.

5 Гомополимер пропилена, гомополимер этилена, наполнитель, добавки и энергопоглотители можно обозначить как компоненты функционального слоя. В предпочтительном варианте содержание всех компонентов функционального слоя составляет в сумме 100 масс.% в пересчете на его общую массу.

Кромочный материал имеет по меньшей мере один функциональный слой.
10 Кромочный материал может также иметь два или более функциональных слоев. У кромочного материала с двумя или более функциональными слоями они могут быть одинаковыми или разными. Два или более функциональных слоев могут быть расположены различным образом. Так, например, два функциональных слоя могут быть расположены друг над другом, и в этом случае только один из
15 функциональных слоев контактирует непосредственно с изделием. Таким путем один функциональный слой можно оптимизировать в отношении сцепления кромочного материала с изделием, тогда как другой функциональный слой может выполнять другие задачи. Два функциональных слоя могут также располагаться рядом друг с другом. Такое расположение может оказаться
20 предпочтительным, например, в целях согласования кромочного материала с неоднородными изделиями. Три или более функциональных слоев могут располагаться друг над другом, рядом друг с другом или в виде комбинаций таких расположений. Расположение трех функциональных слоев рядом друг с
25 другом может оказаться предпочтительным, например, применительно к легким строительным плитам или сотовым строительным плитам. При использовании трех функциональных слоев с их расположением рядом друг с другом они могут также иметь различающуюся между собой толщину. Так, например,
расположенный посередине функциональный слой может быть толще, чем крайние функциональные слои. Крайние функциональные слои могут быть
30 также толще расположенного посередине функционального слоя.

Кромочный материал может также иметь ровно один функциональный слой.

Структурный слой кромочного материала, с каковым структурным слоем соединен функциональный слой, может улучшать стойкость кромочного

материала к механическим воздействиям. Структурный слой может также придавать декоративный эффект кромочному материалу.

Структурный слой может быть непосредственно соединен с функциональным слоем. В этом случае кромочный материал можно
5 изготавливать, например, соэкструзией. В предпочтительном варианте функциональный слой соединен со структурным слоем путем соэкструзии. Такой тип соединения предпочтителен прежде всего для изготовления крупными сериями.

10 Функциональный слой можно также на дополнительной стадии наносить на структурный слой после их изготовления. Благодаря этому возможна гибкая организация производственного процесса. Функциональный слой можно соединять со структурным слоем путем последующего покрытия, последующей соэкструзии, ламинирования или покрытия в горячем состоянии.

15 Структурный слой может быть также опосредованно соединен с функциональным слоем. Так, например, между структурным слоем и функциональным слоем может присутствовать клеевой слой или слой промотора адгезии. В предпочтительном варианте между функциональным слоем и структурным слоем расположен слой промотора адгезии.

20 Структурный слой может быть изготовлен из различных материалов. В предпочтительном варианте структурный слой изготовлен из материала, содержащего бумагу, картон, фанеру, ламинат непрерывного прессования (continuous pressure laminate, CPL) или термопластичный материал. Ламинаты непрерывного прессования иногда называют также меламиновыми кромками, и их можно приобрести, например, на специализированных предприятиях
25 торговли.

Структурный слой в одном предпочтительном варианте изготовлен из материала, содержащего термопластичный материал, прежде всего термопластичный полимер. Термопластичный полимер может представлять собой термопластичный полимер из минеральных (ископаемых) сырьевых
30 материалов или из веществ на основе биологического сырья либо термопластичный материал из минеральных сырьевых материалов и веществ на основе биологического сырья, такой как термопластичный сополимер или комбинированный, соответственно композиционный материал. В предпочтительном варианте термопластичный материал допускает возможность

его экструзии. В еще одном предпочтительном варианте термопластичный материал имеет температуру плавления ниже 400°C. Термопластичный полимер предпочтительно выбран из группы, включающей древесно-полимерные композиционные материалы, полиэтилен, полиэтилен из веществ на основе биологического сырья, полипропилен, полипропилен из веществ на основе биологического сырья, полимолочную кислоту, крахмал, термопластичный крахмал, сополимер акрилонитрила, бутадиена и стирола, сополимер акрилонитрила, стирола и акрилата, поливинилхлорид, полиметилметакрилат, полиэтилентерефталат, термопластичный эластомер на основе олефинов, термопластичный полиуретан, термопластичный сополиэфир, блоксополимеры стирола, такие как сополимер типа стирол-бутадиен-стирол, сополимер типа стирол-этилен-бутилен-стирол, сополимер типа стирол-этилен-пропилен-стирол, сополимер типа стирол-этилен-этилен-пропилен-стирол, сополимер метилметакрилата с бутадиеном и стиролом, термопластичный сополиамид и их смеси. Вышеуказанные материалы обычно используются в изготовлении кромочных материалов и имеются в продаже. Полимеры из ресурсов или веществ на основе биологического сырья представляют собой, например, полимеры из воспроизводимых сырьевых материалов, такие как полиэтилен, полученный из этанола на основе сахарного тростника.

Предлагаемый в изобретении способ изготовления кромочного материала, прежде всего для предметов мебели, имеющего структурный слой и по меньшей мере один соединенный с ним функциональный слой для прикрепления кромочного материала к узкой стороне изделия, прежде всего предмета мебели, при этом функциональный слой содержит гомополимер пропилена и гомополимер этилена, заключается в том, что

а. формуют, прежде всего экструдируют, по меньшей мере один содержащий гомополимер пропилена и гомополимер этилена функциональный слой,

б. формуют, прежде всего экструдируют, структурный слой и

в. функциональный слой соединяют со структурным слоем, причем гомополимер пропилена имеет показатель текучести расплава 150 г/10 мин или более, измеренный при 230°C и при нагрузке 2,16 кг в соответствии со стандартом DIN EN ISO 1133-1, прежде всего DIN EN ISO 1133-1:2021-03.

Гомополимер пропилена и гомополимер этилена могут совместно присутствовать в маточной смеси, или они могут по отдельности подаваться в экструдер.

5 Сказанное выше в отношении функционального слоя предлагаемого в изобретении кромочного материала, прежде всего в отношении гомополимера пропилена, гомополимера этилена, толщины, наполнителя, добавок и энергопоглотителя, предпочтительно относится также к функциональному слою, изготавливаемому и получаемому при осуществлении предлагаемого в изобретении способа. Сказанное выше в отношении структурного слоя
10 предлагаемого в изобретении кромочного материала, прежде всего в отношении материала структурного слоя, предпочтительно относится также к структурному слою, изготавливаемому и получаемому при осуществлении предлагаемого в изобретении способа.

15 Предлагаемым в изобретении способом можно прежде всего изготавливать предлагаемый в изобретении кромочный материал.

При осуществлении предлагаемого в изобретении способа функциональный слой целесообразно соэкструдировать со структурным слоем. Таким путем можно реализовать непосредственное соединение функционального слоя со структурным слоем. Альтернативно этому при осуществлении предлагаемого в изобретении способа функциональный слой можно также наносить на
20 структурный слой, прежде всего на предварительно изготовленный структурный слой. Функциональный слой можно соединять со структурным слоем прежде всего путем последующего покрытия, последующей соэкструзии, ламинирования или покрытия в горячем состоянии.

25 Согласно одному из вариантов осуществления изобретения функциональный слой соединяют с предварительно изготовленным структурным слоем путем последующего покрытия, последующей соэкструзии, ламинирования или покрытия в горячем состоянии, прежде всего на дальнейшей стадии после изготовления структурного слоя. На структурный слой можно в этом варианте наносить слой промотора адгезии и затем на этот слой промотора адгезии на структурном слое наносить функциональный слой, прежде всего
30 путем последующего покрытия. Равным образом в этом варианте можно наносить слой промотора адгезии на функциональный слой и затем наносить

структурный слой на слой промотора адгезии на функциональном слое, прежде всего путем последующего покрытия.

Согласно еще одному варианту осуществления изобретения структурный слой и функциональный слой предварительно изготавливают. Предварительно
5 изготовленный структурный слой и предварительно изготовленный функциональный слой можно в этом варианте соединять между собой ламинированием. На структурный слой и/или на функциональный слой в этом варианте можно наносить слой промотора адгезии.

Слой промотора адгезии можно наносить на структурный слой и/или на
10 функциональный слой прежде всего путем соэкструзии, экструзии, предпочтительно последующей соэкструзии, либо путем нанесения содержащей промотор адгезии жидкости.

При изготовлении кромочного материала возможно одновременное изготовление нескольких кромочных материалов. В этом случае сначала на
15 первой стадии изготавливают ленту шириной от 10 до 800 мм, предпочтительно от 10 до 500 мм, особенно предпочтительно от 20 до 420 мм, которую затем режут на кромочные материалы вышеуказанной ширины.

При осуществлении предлагаемого в изобретении способа прикрепления предлагаемого в изобретении кромочного материала к узкой стороне изделия,
20 прежде всего предмета мебели, активируют функциональный слой, подвергая его по меньшей мере одному воздействию из числа лазерного излучения, микроволнового излучения, ультразвука, инфракрасного излучения, плазмы и горячего воздуха.

При использовании лазерного излучения для активирования
25 функционального слоя плотность энергии лазерного излучения может составлять от 5 до 50 Дж/см², преимущественно от 10 до 30 Дж/см², предпочтительно от 15 до 25 Дж/см². Мощность лазера может зависеть прежде всего от цвета функционального слоя. Для функциональных слоев темного цвета требуется меньшая мощность лазера.

30 При активировании функционального слоя горячим воздухом его подают преимущественно при температуре от 300 до 650°C. В предпочтительном варианте горячий воздух подают под давлением от 2 до 6 бар.

При использовании станка для прикрепления кромочного материала к узкой стороне изделия такой станок предпочтительно работает со скоростью подачи от 3 до 80 м/мин, прежде всего от 3 до 30 м/мин, при этом особенно предпочтительно от 10 до 20 м/мин.

5 При предлагаемом в изобретении применении описанный выше функциональный слой используют в виде ленточной плавкой мастики, преимущественно при прикреплении кромки или ленты к узкой стороне изделия. Такое изделие может прежде всего представлять собой предмет мебели и мебельную плиту.

10 Кромка, которую предпочтительно при предлагаемом в изобретении применении прикрепляют к узкой стороне изделия, предпочтительно представляет собой кромку из материала, описанного выше для структурного слоя. Лента, которую предпочтительно при предлагаемом в изобретении применении прикрепляют к узкой стороне изделия, предпочтительно
15 представляет собой ленту из материала, описанного выше для структурного слоя. Сказанное выше в отношении структурного слоя предпочтительно относится, соответственно, также к кромке и/или ленте при предлагаемом в изобретении применении.

При предлагаемом в изобретении применении функциональный слой
20 используют аналогично двусторонней клейкой ленте, которую активируют для проявления ее клеящего действия. При предлагаемом в изобретении применении ленточная плавкая мастика может состоять из одного или нескольких описанных выше функциональных слоев, например двух, трех или четырех функциональных слоев. В предпочтительном варианте ленточная плавкая
25 мастика состоит из ровно одного описанного выше функционального слоя. Сказанное выше в отношении функционального слоя предлагаемого в изобретении кромочного материала, прежде всего в отношении гомополимера пропилена, гомополимера этилена, толщины, наполнителя, добавок и энергопоглотителя, предпочтительно относится, соответственно, также к
30 ленточной плавкой мастике при ее применении.

Предлагаемое в изобретении изделие, прежде всего предмет мебели, имеет предлагаемый в изобретении кромочный материал. Такой кромочный материал мог быть помещен на изделие предлагаемым в изобретении способом

прикрепления предлагаемого в изобретении кромочного материала к узкой стороне изделия.

5 Еще одним объектом изобретения является ленточная плавкая мастика для прикрепления кромки или ленты к узкой стороне изделия, прежде всего предмета мебели, при этом такая плавкая мастика содержит гомополимер пропилена и гомополимер этилена, причем гомополимер пропилена имеет показатель текучести расплава 150 г/10 мин или более, измеренный при 230°C и при нагрузке 2,16 кг в соответствии со стандартом DIN EN ISO 1133-1, прежде всего DIN EN ISO 1133-1:2021-03.

10 Сказанное выше в отношении кромки и ленты при предлагаемом в изобретении применении предпочтительно относится, соответственно, также к кромке и ленте, прикрепляемым предлагаемой в изобретении ленточной плавкой мастикой. К самой предлагаемой в изобретении ленточной плавкой мастике предпочтительно относится, соответственно, сказанное выше в отношении
15 функционального слоя предлагаемого в изобретении кромочного материала, прежде всего в отношении гомополимера пропилена, гомополимера этилена, толщины, наполнителя, добавок и энергопоглотителя.

Примеры

Материалы

- 20 ГПП: гомополимер пропилена с температурой плавления (по данным ДСК) 158°C согласно стандарту ISO 11357-3 и с показателем текучести расплава 1200 г/10 мин при 230°C и при нагрузке 2,16 кг согласно стандарту ISO 1133-1
- 25 ПЭ1: полиэтилен низкой плотности (ПЭНП) с температурой плавления от 180 до 230°C, плотностью 0,918 г/см³ согласно стандарту ISO 1183-1, твердостью по Шору, шкала D, 45 согласно стандарту ISO 868 и показателем текучести расплава 65 г/10 мин при 190°C и при нагрузке 2,16 кг согласно стандарту ISO 1133-1
- 30 ПЭ2: полученный на металлоценовом катализаторе линейный полиэтилен низкой плотности (м-ЛПЭНП) с плотностью 0,918 г/см³ согласно стандарту ASTM D1505 и показателем текучести расплава 1 г/10 мин при 190°C и при нагрузке 2,16 кг согласно стандарту ASTM D1238

КЧ: краситель черный

Методы

Кромочные материалы с окрашенным в черный цвет функциональным слоем и структурным слоем шириной 23 мм изготавливали путем соэкструзии.

5 Структурный слой толщиной 2 мм изготавливали из сополимера акрилонитрила, бутадиена и стирола. Функциональный слой имел толщину 0,2 мм. Состав различных функциональных слоев приведен ниже в таблице 1.

Таблица 1: Изготовленный кромочный материал со структурным слоем из сополимера акрилонитрила, бутадиена и стирола; количества каждого из
10 ингредиентов функционального слоя указаны в масс.%

ИНГ ^а	Количество ингредиента в функциональном слое кромочного материала №					
	1 ^б	2	3	4	5	6
ГПП	99	94,5	84,5	79,5	89,5	79,5
ПЭ1	0	4,5	14,5	19,5	0	0
ПЭ2	0	0	0	0	9,5	19,5
КЧ	1	1	1	1	1	1

Пояснения к таблице 1: ^аИНГ – ингредиент; ^бсравнительный пример.

15 Кромочные материалы 1-6 прикрепляли путем лазерного активирования к МДФ-плитам и древесно-стружечным плитам толщиной 18 мм. Кромочные материалы пневматически припрессовывали активированным функциональным
20 слоем к узкой стороне МДФ-плит, соответственно древесно-стружечных плит под создаваемым станком давлением величиной 2 бара при скорости подачи 18 м/мин. Лазерное активирование осуществляли с указанными в таблицах 2 и 3 значениями плотности энергии. Для помещения кромочного материала на плиты использовали станок Homag PROFI KAL330/9/A3/L (2013).

Средние показатели прочности кромочных материалов 1-6 к отслаиванию в сводном виде представлены ниже в таблицах 2 и 3.

25 У всех смонтированных на плиты кромочных материалов они выступали за пределы узкой стороны. Выступающую часть удаляли путем обработки резанием, вследствие чего плиты были бесступенчато соединены с кромочным материалом.

Таблица 2: Прочность прикрепленных к древесно-стружечным плитам кромочных материалов к отслаиванию в Н/мм при активировании функционального слоя различной плотностью энергии

Плотность энергии [Дж/см ²] ^В	Прочность кромочного материала № к отслаиванию от древесно-стружечных плит [Н/мм] ^А в зависимости от плотности энергии					
	1 ^Г	2	3	4	5	6
14	н.о. ^б	1,8	н.о. ^б	н.о. ^б	н.о. ^б	1,5
16	н.о. ^б	2,7	2,2	2,3	2,3	2,2
18	н.о. ^б	3,0	2,6	2,1	3,1	2,4
20	н.о. ^б	3,3	2,5	2,1	2,6	2,9
22	2,5	3,1	2,6	2,3	2,9	2,7
24	2,6	2,9	2,8	2,2	2,5	2,4
26	2,9	3,1	2,5	2,1	3,1	2,9
28	н.о. ^б	2,8	2,7	1,9	2,4	2,4

5 Пояснения к таблице 2: ^Апрочность к отслаиванию по результатам ее определения согласно стандарту DIN EN 1464:2010-06; ^бн.о. – не определяли; ^Вплотность энергии, использовавшаяся при активировании кромочного материала; ^Гсравнительный пример.

10 **Таблица 3:** Прочность прикрепленных к МДФ-плитам кромочных материалов к отслаиванию в Н/мм при активировании функционального слоя различной плотностью энергии

Плотность энергии [Дж/см ²] ^В	Прочность кромочного материала № к отслаиванию от МДФ-плит [Н/мм] ^А					
	1 ^Г	2	3	4	5	6
14	н.о. ^б	4,7	н.о. ^б	н.о. ^б	3,2	4,2
16	2,8	5,1	5,9	5,3	5,3	5,9
18	3,6	5,9	5,0	3,7	5,8	5,3
20	н.о. ^б	5,2	3,3	3,8	5,2	3,6
22	н.о. ^б	4,6	2,9	4,0	4,4	3,3
24	н.о. ^б	4,3	2,8	3,3	4,3	3,7
26	н.о. ^б	6,8	3,3	4,9	4,3	2,2
28	н.о. ^б	5,7	4,8	6,3	3,3	1,7

 Пояснения к таблице 3: ^Апрочность к отслаиванию по результатам ее определения согласно стандарту DIN EN 1464:2010-06; ^бн.о. – не определяли;

^В плотность энергии, использовавшаяся при активировании кромочного материала; ^Г сравнительный пример.

Из приведенных в таблицах 2 и 3 данных со всей очевидностью следует, что кромочный материал с функциональным слоем, содержащим гомополимер пропилена и гомополимер этилена, обладает на древесно-стружечных плитах по меньшей мере сопоставимыми или даже более высокими показателями прочности к отслаиванию от них и одновременно с этим обладает на МДФ-плитах более высокими показателями прочности к отслаиванию от них по сравнению с кромочным материалом, у которого функциональный слой содержит только гомополимер пропилена. Помимо этого в таблицах 2 и 3 обращает на себя внимание тот факт, что у кромочных материалов 2-6 достигались высокие показатели прочности к отслаиванию при многих разных значениях плотности энергии, использовавшейся для активирования функционального слоя. Поэтому кромочные материалы 2-6 характеризуются широким интервалом условий их переработки при их помещении на предмет мебели.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

(первоначальная)

5 1. Кромочный материал, прежде всего для предметов мебели, имеющий структурный слой и по меньшей мере один соединенный с ним функциональный слой для прикрепления кромочного материала к узкой стороне изделия, прежде всего предмета мебели, при этом функциональный слой содержит гомополимер пропилена и гомополимер этилена.

10 2. Кромочный материал по п. 1, **отличающийся тем**, что гомополимер пропилена имеет показатель текучести расплава 100 г/10 мин или более, предпочтительно 150 г/10 мин или более, более предпочтительно 200 г/10 мин или более, измеренный при 230°C и при нагрузке 2,16 кг в соответствии со стандартом DIN EN ISO 1133-1, прежде всего DIN EN ISO 1133-1:2021-03.

15 3. Кромочный материал по одному из предыдущих пунктов, **отличающийся тем**, что гомополимер пропилена имеет показатель текучести расплава 1200 г/10 мин или менее, предпочтительно 900 г/10 мин или менее, более предпочтительно 700 г/10 мин или менее, особенно предпочтительно 500 г/10 мин или менее, измеренный при 230°C и при нагрузке 2,16 кг в соответствии со стандартом DIN EN ISO 1133-1.

20 4. Кромочный материал по одному из предыдущих пунктов, **отличающийся тем**, что гомополимер этилена имеет показатель текучести расплава 200 г/10 мин или менее, предпочтительно 150 г/10 мин или менее, более предпочтительно 130 г/10 мин или менее, особенно предпочтительно 100 г/10 мин или менее, особенно предпочтительно 70 г/10 мин или менее, измеренный при 190°C и при нагрузке 2,16 кг в соответствии со стандартом DIN EN ISO 1133-1, прежде всего DIN EN ISO 1133-1:2021-03.

30 5. Кромочный материал по одному из предыдущих пунктов, **отличающийся тем**, что гомополимер этилена представляет собой полиэтилен низкой плотности (ПЭНП), предпочтительно линейный ПЭНП (ЛПЭНП), и/или имеет плотность от 0,900 до 0,940 г/см³, предпочтительно от 0,910 до 0,936

г/см³, и/или представляет собой полученный на металлоценовом катализаторе гомополимер.

5 6. Кромочный материал по одному из предыдущих пунктов, **отличающийся тем**, что функциональный слой имеет толщину от 0,05 до 5 мм, предпочтительно от 0,05 до 2 мм, более предпочтительно от 0,05 до 1 мм, особенно предпочтительно от 0,1 до 0,25 мм.

10 7. Кромочный материал по одному из предыдущих пунктов, **отличающийся тем**, что функциональный слой содержит гомополимер пропилена в количестве от 40 до 99 масс.%, предпочтительно от 55 до 95 масс.%, более предпочтительно от 70 до 95 масс.%, особенно предпочтительно от 80 до 95 масс.%, в пересчете на общую массу этого функционального слоя.

15 8. Кромочный материал по одному из предыдущих пунктов, **отличающийся тем**, что функциональный слой содержит гомополимер этилена в количестве от 0,1 до 40 масс.%, предпочтительно от 0,1 до 30 масс.%, более предпочтительно от 0,1 до 25 масс.%, особенно предпочтительно от 1 до 20 масс.%, наиболее предпочтительно от 1 до 10 масс.%, в пересчете на общую
20 массу этого функционального слоя.

25 9. Кромочный материал по одному из предыдущих пунктов, **отличающийся тем**, что функциональный слой содержит по меньшей мере один наполнитель.

30 10. Кромочный материал по одному из предыдущих пунктов, **отличающийся тем**, что функциональный слой содержит по меньшей мере один наполнитель, выбранный из группы, включающей наполнители на основе природных волокон, прежде всего древесные волокна, пеньковые волокна, бамбуковые волокна, сизаль, рисовую лузгу или кокосовые волокна, минеральные наполнители, прежде всего тальк, сульфат бария, карбонат кальция, доломит, диоксид кремния, слюду, каолин, диатомовую землю, стекло, волластонит, сульфат кальция, галлуазит или оксид цинка, и их смеси, прежде

всего в количестве от 1 до 40 масс.%, предпочтительно от 1 до 35 масс.%, более предпочтительно от 1 до 25 масс.%, особенно предпочтительно от 1 до 10 масс.%, в пересчете на общую массу этого функционального слоя.

5 11. Кромочный материал по одному из предыдущих пунктов, отличающийся тем, что функциональный слой содержит добавку, выбранную из группы, включающей противостарители, УФ-стабилизаторы, прежде всего стерически затрудненные амины, служащие светостабилизаторами для полимеров (HALS), пигменты, красители, противоскользкие добавки, средства против слипания, светостабилизаторы и смеси этих добавок.

15 12. Кромочный материал по одному из предыдущих пунктов, отличающийся тем, что функциональный слой содержит энергопоглотители, предпочтительно светопоглотители и/или поглотители излучения, более предпочтительно поглотители лазерного излучения.

20 13. Кромочный материал по одному из предыдущих пунктов, отличающийся тем, что структурный слой изготовлен из материала, содержащего бумагу, картон, фанеру, ламинат непрерывного прессования или термопластичный материал, предпочтительно из материала, содержащего термопластичный материал, более предпочтительно термопластичный полимер, особенно предпочтительно термопластичный полимер, выбранный из группы, включающей древесно-полимерные композиционные материалы, полиэтилен, полиэтилен из веществ на основе биологического сырья, полипропилен, полипропилен из веществ на основе биологического сырья, полимолочную кислоту, крахмал, термопластичный крахмал, сополимер акрилонитрила, бутадиена и стирола, сополимер акрилонитрила, стирола и акрилата, поливинилхлорид, полиметилметакрилат, полиэтилентерефталат, термопластичный эластомер на основе олефинов, термопластичный полиуретан, термопластичный сополиэфир, блоксополимеры стирола, такие как сополимер типа стирол-бутадиен-стирол, сополимер типа стирол-этилен-бутилен-стирол, сополимер типа стирол-этилен-пропилен-стирол, сополимер типа стирол-этилен-этилен-пропилен-стирол, сополимер метилметакрилата с бутадиеном и стиролом, термопластичный сополиамид и их смеси.

14. Кромочный материал по одному из предыдущих пунктов, **отличающийся тем**, что функциональный слой соединен со структурным слоем соэкструзией.

5

15. Кромочный материал по одному из предыдущих пунктов, **отличающийся тем**, что функциональный слой соединен со структурным слоем путем последующего покрытия, последующей соэкструзии, ламинирования или покрытия в горячем состоянии.

10

16. Кромочный материал по одному из предыдущих пунктов, **отличающийся тем**, что между функциональным слоем и структурным слоем расположен слой промотора адгезии.

15

17. Способ изготовления кромочного материала, прежде всего для предметов мебели, имеющего структурный слой и по меньшей мере один соединенный с ним функциональный слой для прикрепления кромочного материала к узкой стороне изделия, прежде всего предмета мебели, при этом функциональный слой содержит гомополимер пропилена и гомополимер этилена, заключающийся в том, что

20

а. формуют, прежде всего экструдируют, по меньшей мере один содержащий гомополимер пропилена и гомополимер этилена функциональный слой,

б. формуют, прежде всего экструдируют, структурный слой и

25

в. функциональный слой соединяют со структурным слоем.

18. Способ по п. 17, **отличающийся тем**, что функциональный слой характеризуется по меньшей мере одним дальнейшим признаком пунктов 2-12 и/или структурный слой характеризуется по меньшей мере одним дальнейшим признаком пункта 13 и/или способ представляет собой способ изготовления кромочного материала по одному из пп. 1-16.

30

19. Способ по п. 17 или 18, **отличающийся тем**, что функциональный слой соединяют со структурным слоем путем соэкструзии или функциональный слой

соединяют со структурным слоем путем последующего покрытия, последующей соэкструзии, ламинирования или покрытия в горячем состоянии.

5 20. Способ по одному из пп. 17-19, **отличающийся тем**, что между структурным слоем и функциональным слоем располагают слой промотора адгезии, прежде всего на структурный слой и/или на функциональный слой наносят слой промотора адгезии, предпочтительно путем соэкструзии, экструзии, прежде всего последующей соэкструзии, либо путем нанесения содержащей промотор адгезии жидкости.

10 21. Способ прикрепления кромочного материала по одному из пп. 1-16 к узкой стороне изделия, прежде всего предмета мебели, заключающийся в том, что функциональный слой активируют, подвергая его по меньшей мере одному воздействию из числа лазерного излучения, микроволнового излучения, 15 ультразвука, инфракрасного излучения, плазмы и горячего воздуха.

20 22. Применение функционального слоя, охарактеризованного в одном из пп. 1-12, в виде ленточной плавкой мастики, прежде всего при прикреплении кромки или ленты, прежде всего кромки или ленты из указанного в п. 13 материала, к узкой стороне изделия, прежде всего предмета мебели.

23. Изделие, прежде всего предмет мебели, с кромочным материалом по одному из пп. 1-16.

25 24. Ленточная плавкая мастика для прикрепления кромки или ленты к узкой стороне изделия, прежде всего предмета мебели, при этом она содержит гомополимер пропилена и гомополимер этилена.

30 25. Плавкая мастика по п. 24, которая характеризуется далее по меньшей мере одним признаком функционального слоя по одному из пп. 2-12.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

(измененная в соответствии со ст. 34(2)(b) Договора РСТ)

1. Кромочный материал, прежде всего для предметов мебели, имеющий
5 структурный слой и по меньшей мере один соединенный с ним функциональный
слой для прикрепления кромочного материала к узкой стороне изделия, прежде
всего предмета мебели, **отличающийся тем**, что функциональный слой
содержит гомополимер пропилена и гомополимер этилена, причем гомополимер
пропилена имеет показатель текучести расплава 150 г/10 мин или более,
10 измеренный при 230°C и при нагрузке 2,16 кг в соответствии со стандартом
DIN EN ISO 1133-1, прежде всего DIN EN ISO 1133-1:2021-03.

2. Кромочный материал по п. 1, **отличающийся тем**, что гомополимер
пропилена имеет показатель текучести расплава 200 г/10 мин или более,
15 измеренный при 230°C и при нагрузке 2,16 кг в соответствии со стандартом DIN
EN ISO 1133-1, прежде всего DIN EN ISO 1133-1:2021-03.

3. Кромочный материал по одному из предыдущих пунктов,
отличающийся тем, что гомополимер пропилена имеет показатель текучести
20 расплава 1200 г/10 мин или менее, предпочтительно 900 г/10 мин или менее,
более предпочтительно 700 г/10 мин или менее, особенно предпочтительно 500
г/10 мин или менее, измеренный при 230°C и при нагрузке 2,16 кг в
соответствии со стандартом DIN EN ISO 1133-1, прежде всего DIN EN ISO 1133-
1:2021-03.

4. Кромочный материал по одному из предыдущих пунктов,
отличающийся тем, что гомополимер этилена имеет показатель текучести
расплава 200 г/10 мин или менее, предпочтительно 150 г/10 мин или менее,
более предпочтительно 130 г/10 мин или менее, особенно предпочтительно 100
30 г/10 мин или менее, особенно предпочтительно 70 г/10 мин или менее,
измеренный при 190°C и при нагрузке 2,16 кг в соответствии со стандартом
DIN EN ISO 1133-1, прежде всего DIN EN ISO 1133-1:2021-03.

5. Кромочный материал по одному из предыдущих пунктов, **отличающийся тем**, что гомополимер этилена представляет собой полиэтилен низкой плотности (ПЭНП), предпочтительно линейный ПЭНП (ЛПЭНП), и/или имеет плотность от 0,900 до 0,940 г/см³, предпочтительно от 0,910 до 0,936 г/см³, и/или представляет собой полученный на металлоценовом катализаторе гомополимер.

6. Кромочный материал по одному из предыдущих пунктов, **отличающийся тем**, что функциональный слой имеет толщину от 0,05 до 5 мм, предпочтительно от 0,05 до 2 мм, более предпочтительно от 0,05 до 1 мм, особенно предпочтительно от 0,1 до 0,25 мм.

7. Кромочный материал по одному из предыдущих пунктов, **отличающийся тем**, что функциональный слой содержит гомополимер пропилена в количестве от 40 до 99 масс.%, предпочтительно от 55 до 95 масс.%, более предпочтительно от 70 до 95 масс.%, особенно предпочтительно от 80 до 95 масс.%, в пересчете на общую массу этого функционального слоя.

8. Кромочный материал по одному из предыдущих пунктов, **отличающийся тем**, что функциональный слой содержит гомополимер этилена в количестве от 0,1 до 40 масс.%, предпочтительно от 0,1 до 30 масс.%, более предпочтительно от 0,1 до 25 масс.%, особенно предпочтительно от 1 до 20 масс.%, наиболее предпочтительно от 1 до 10 масс.%, в пересчете на общую массу этого функционального слоя.

9. Кромочный материал по одному из предыдущих пунктов, **отличающийся тем**, что функциональный слой содержит по меньшей мере один наполнитель.

10. Кромочный материал по одному из предыдущих пунктов, **отличающийся тем**, что функциональный слой содержит по меньшей мере один наполнитель, выбранный из группы, включающей наполнители на основе природных волокон, прежде всего древесные волокна, пеньковые волокна,

бамбуковые волокна, сизаль, рисовую лузгу или кокосовые волокна, минеральные наполнители, прежде всего тальк, сульфат бария, карбонат кальция, доломит, диоксид кремния, слюду, каолин, диатомовую землю, стекло, волластонит, сульфат кальция, галлуазит или оксид цинка, и их смеси, прежде
5 всего в количестве от 1 до 40 масс.%, предпочтительно от 1 до 35 масс.%, более предпочтительно от 1 до 25 масс.%, особенно предпочтительно от 1 до 10 масс.%, в пересчете на общую массу этого функционального слоя.

11. Кромочный материал по одному из предыдущих пунктов,
10 **отличающийся тем**, что функциональный слой содержит добавку, выбранную из группы, включающей противостарители, УФ-стабилизаторы, прежде всего стерически затрудненные амины, служащие светостабилизаторами для полимеров (HALS), пигменты, красители, противоскользящие добавки, средства против слипания, светостабилизаторы и смеси этих добавок.

15

12. Кромочный материал по одному из предыдущих пунктов,
отличающийся тем, что функциональный слой содержит энергопоглотители, предпочтительно светопоглотители и/или поглотители излучения, более предпочтительно поглотители лазерного излучения.

20

13. Кромочный материал по одному из предыдущих пунктов,
отличающийся тем, что структурный слой изготовлен из материала, содержащего бумагу, картон, фанеру, ламинат непрерывного прессования или термопластичный материал, предпочтительно из материала, содержащего
25 термопластичный материал, более предпочтительно термопластичный полимер, особенно предпочтительно термопластичный полимер, выбранный из группы, включающей древесно-полимерные композиционные материалы, полиэтилен, полиэтилен из веществ на основе биологического сырья, полипропилен, полипропилен из веществ на основе биологического сырья, полимолочную
30 кислоту, крахмал, термопластичный крахмал, сополимер акрилонитрила, бутадиена и стирола, сополимер акрилонитрила, стирола и акрилата, поливинилхлорид, полиметилметакрилат, полиэтилентерефталат, термопластичный эластомер на основе олефинов, термопластичный полиуретан, термопластичный сополиэфир, блоксополимеры стирола, такие как сополимер

типа стирол-бутадиен-стирол, сополимер типа стирол-этилен-бутилен-стирол, сополимер типа стирол-этилен-пропилен-стирол, сополимер типа стирол-этилен-этилен-пропилен-стирол, сополимер метилметакрилата с бутадиеном и стиролом, термопластичный сополиамид и их смеси.

5

14. Кромочный материал по одному из предыдущих пунктов, **отличающийся тем**, что функциональный слой соединен со структурным слоем соэкструзией.

10

15. Кромочный материал по одному из предыдущих пунктов, **отличающийся тем**, что функциональный слой соединен со структурным слоем путем последующего покрытия, последующей соэкструзии, ламинирования или покрытия в горячем состоянии.

15

16. Кромочный материал по одному из предыдущих пунктов, **отличающийся тем**, что между функциональным слоем и структурным слоем расположен слой промотора адгезии.

20

17. Способ изготовления кромочного материала, прежде всего для предметов мебели, имеющего структурный слой и по меньшей мере один соединенный с ним функциональный слой для прикрепления кромочного материала к узкой стороне изделия, прежде всего предмета мебели, при этом функциональный слой содержит гомополимер пропилена и гомополимер этилена, заключающийся в том, что

25

а. формуют, прежде всего экструдируют, по меньшей мере один содержащий гомополимер пропилена и гомополимер этилена функциональный слой,

б. формуют, прежде всего экструдируют, структурный слой и

в. функциональный слой соединяют со структурным слоем,

30

причем гомополимер пропилена имеет показатель текучести расплава 150 г/10 мин или более, измеренный при 230°C и при нагрузке 2,16 кг в соответствии со стандартом DIN EN ISO 1133-1, прежде всего DIN EN ISO 1133-1:2021-03.

18. Способ по п. 17, **отличающийся тем**, что функциональный слой характеризуется по меньшей мере одним дальнейшим признаком пунктов 2-12 и/или структурный слой характеризуется по меньшей мере одним дальнейшим признаком пункта 13 и/или способ представляет собой способ изготовления кромочного материала по одному из пп. 1-16.

19. Способ по п. 17 или 18, **отличающийся тем**, что функциональный слой соединяют со структурным слоем путем соэкструзии или функциональный слой соединяют со структурным слоем путем последующего покрытия, последующей соэкструзии, ламинирования или покрытия в горячем состоянии.

20. Способ по одному из пп. 17-19, **отличающийся тем**, что между структурным слоем и функциональным слоем располагают слой промотора адгезии, прежде всего на структурный слой и/или на функциональный слой наносят слой промотора адгезии, предпочтительно путем соэкструзии, экструзии, прежде всего последующей соэкструзии, либо путем нанесения содержащей промотор адгезии жидкости.

21. Способ прикрепления кромочного материала по одному из пп. 1-16 к узкой стороне изделия, прежде всего предмета мебели, заключающийся в том, что функциональный слой активируют, подвергая его по меньшей мере одному воздействию из числа лазерного излучения, микроволнового излучения, ультразвука, инфракрасного излучения, плазмы и горячего воздуха.

22. Применение функционального слоя, охарактеризованного в одном из пп. 1-12, в виде ленточной плавкой мастики, прежде всего при прикреплении кромки или ленты, прежде всего кромки или ленты из указанного в п. 13 материала, к узкой стороне изделия, прежде всего предмета мебели.

23. Изделие, прежде всего предмет мебели, с кромочным материалом по одному из пп. 1-16.

24. Ленточная плавкая мастика для прикрепления кромки или ленты к узкой стороне изделия, прежде всего предмета мебели, **отличающаяся тем**, что она

содержит гомополимер пропилена и гомополимер этилена, причем гомополимер пропилена имеет показатель текучести расплава 150 г/10 мин или более, измеренный при 230°C и при нагрузке 2,16 кг в соответствии со стандартом DIN EN ISO 1133-1, прежде всего DIN EN ISO 1133-1:2021-03.

5

25. Плавкая мастика по п. 24, которая характеризуется далее по меньшей мере одним признаком функционального слоя по одному из пп. 2-12.