



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: **2009132494/12**, **22.01.2008**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
22.01.2008

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
31.01.2007 EP 07002061.5

(43) Дата публикации заявки: **10.03.2011** Бюл. № 7

(45) Опубликовано: **20.09.2011** Бюл. № 26

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: **WO 2005/047585 A1**, **26.05.2005. US**
2004/0084134 A1, **06.05.2004. US 6594874 B1**,
22.07.2003. RU 2184516 C2, **10.07.2002.**

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: **31.08.2009**

(86) Заявка РСТ:
EP 2008/000457 (22.01.2008)

(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2008/092586 (07.08.2008)

Адрес для переписки:

**129090, Москва, ул.Б.Спасская, 25, стр.3,
ООО "Юридическая фирма Городиский и
Партнеры", пат.пов. А.В.Мишу, рег.№ 364**

(72) Автор(ы):

**РУЦЕК Иво (DE),
ЭМИРЦЕ Араад (DE)**

(73) Патентообладатель(и):

РУЦЕК Иво (DE)

(54) ВЫСОКОПРОЧНАЯ ЛЕГКАЯ ПРОШИВНАЯ ОСНОВА ДЛЯ ТАФТИНГА И СПОСОБ ЕЕ ПОЛУЧЕНИЯ

(57) Реферат:

Изобретение относится к высокопрочной легкой основе для тафтинга из фильерного нетканого материала для использования в качестве основной или вспомогательной обратной стороны ковров, способу ее получения и применения. Высокопрочная легкая основа для тафтинга из фильерного нетканого материала содержит по меньшей мере один слой формованных из расплава синтетических нитей, упрочненных водяными струями высокой энергии, при этом она

содержит незначительное количество термоактивируемого связующего, которое нанесено в виде по меньшей мере одного тонкого слоя на слой формованных из расплава нитей. Технический результат заявленных решений заключается в том, что указанная выше основа после тафтинга имеет достаточную для дальнейшей обработки прочность и тем самым достигается стабильность размеров. 3 н. и 24 з.п. ф-лы, 6 табл.



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(12) ABSTRACT OF INVENTION(21)(22) Application: **2009132494/12, 22.01.2008**(24) Effective date for property rights:
22.01.2008

Priority:

(30) Priority:
31.01.2007 EP 07002061.5(43) Application published: **10.03.2011 Bull. 7**(45) Date of publication: **20.09.2011 Bull. 26**(85) Commencement of national phase: **31.08.2009**(86) PCT application:
EP 2008/000457 (22.01.2008)(87) PCT publication:
WO 2008/092586 (07.08.2008)

Mail address:

**129090, Moskva, ul.B.Spaskaja, 25, str.3, OOO
"Juridicheskaja firma Gorodisskij i Partnery",
pat.pov. A.V.Mitsu, reg.№ 364**

(72) Inventor(s):

**RUTsEK Ivo (DE),
EhMIRTsE Ararad (DE)**

(73) Proprietor(s):

RUTsEK Ivo (DE)

(54) HIGH-STRENGTH LIGHT STITCHING WARP FOR TAFTING AND METHOD OF ITS PRODUCTION

(57) Abstract:

FIELD: textile, paper.

SUBSTANCE: high-strength light warp for tafting from spunbonded nonwoven material contains at least one layer of synthetic threads formed from melt and strengthened with water jets of high energy, at the same time it comprises inconsiderable amount

of heat-activate binder, which is applied in the form of at least one thin layer onto a layer of threads moulded from melt.

EFFECT: warp after tafting has sufficient strength for further treatment, therefore size stability is achieved.

27 cl, 2 ex, 6 tbl

Область техники

Изобретение относится к высокопрочной легкой основе для тафтинга из фильерного нетканого материала, который содержит по меньшей мере один слой
 5 формованных из расплава синтетических нитей, упрочненных водяными струями высокой энергии.

Уровень техники

Из документа DE PS 17 60 811 известна основа для тафтинга на основе фильерного нетканого материала из полипропилена. Нити, образующие эту основу, имеют очень
 10 крупный титр элементарного волокна, более 10 дтекс, и особым образом вытягиваются сегментами, так что вытянутые, более длинные сегменты с более высокой кристалличностью одних и тех же нитей следуют за менее вытянутыми, менее кристаллическими сегментами с чуть более низкой температурой плавления. Они
 15 служат в нетканом материале как связующий компонент, который при позднейшем термическом упрочнении будет активирован острым паром. Согласно патентной литературе длина хорошо вытянутых кристаллических сегментов составляет примерно 11 дюймов, а длина последующих менее вытянутых и менее кристаллических сегментов - примерно 1 дюйм. Поэтому весовая доля
 20 низкокристаллических сегментов составляет несколько более 8%. Особая структура нетканого материала, которую имеет такая основа для тафтинга, для этого рассмотрения несущественна.

Из документов DE PS 22 40437 и DE PS 2448 299 известна основа для тафтинга на основе фильерного нетканого материала из сложного полиэфира. Согласно этим
 25 документам для получения основы для тафтинга также применяются грубые нити, а именно матричные нити из полиэтилентерефталата с титром выше 10 дтекс. Согласно данным публикациям одновременно с матричными нитями из полиэтилентерефталата формируются также связующие нити с меньшим титром, которые состоят из
 30 легкоплавкого сополиэфира. Весовая доля этих связующих нитей составляет примерно 20%.

Согласно "знаниям", раскрытым в вышеуказанных патентах, основа для тафтинга должна быть образована так, чтобы в системе нитей матрицы и связующего связи
 35 между нитями всегда были слабее, чем связи между соединенными им нитями. Благодаря этому можно получить, чтобы основа для тафтинга в принципе обладала достаточно высокой прочностью. В последующем процессе тафтинга, при котором большое число игл проходит сквозь основу и вшивает в нее ворсовую пряжу, разрываются в первую очередь связи между нитями, не приводя при этом к разрыву
 40 нитей. Нити могут уклониться от проникающих игл и образовывать "воротник" вокруг вшитой ворсовой пряжи. Таким образом, прочность и сопротивление разрастанию трещин прошитого необработанного ковра сохраняется на высоком уровне, до повреждений в процессе тафтинга (прошивки ворсом) дело вряд ли дойдет.

У известных термоскрепляемых систем было установлено, что связи, как правило,
 45 имеют очень высокую прочность, и что направленное влияние на прочность связей очень затруднительно. Таким образом, для установления описанного выше соотношения между прочностью связей и нитей остается только повышать прочность нитей путем использования более грубых нитей. Поэтому в вышеуказанных
 50 публикациях предлагается титр нитей матрицы выше 10 дтекс. Однако существенным недостатком таких грубых нитей является то, что для того чтобы достичь достаточной для основы для тафтинга прочности и покрытия, требуется высокая поверхностная прочность, по порядку величины по меньшей мере 100-120 г/м².

Чтобы устранить этот недостаток, в документе DE PS 198 21 848 C2, который образует родственный уровень техники, предлагается делать основу для тафтинга из фильерного нетканого материала из синтетических нитей без связующего, причем фильерный нетканый материал должен упрочняться только под действием водяных струй высокой энергии. При переплетении нитей водяными струями возникает множество очень слабых связей. Каждая из этих связей, основанная только на межфазном сцеплении, сама по себе очень слабая, во всяком случае слабее, чем прочность переплетенных таким образом нитей. Следовательно, связи можно ослабить без того, чтобы при этом нити повреждались или даже разрывались, благодаря чему гарантируется подвижность нитей в процессе тафтинга. Не происходит никакого существенного повреждения структуры нитей при прошивке. С другой стороны, очень большое число слабых связей суммируется в такой степени, что упрочненное таким путем нетканое полотно как целое достигает высокой абсолютной прочности. Существенное преимущество этой системы состоит в том, что при формировании нетканого материала могут применяться более тонкие нити. В описании к патенту указывается титр от 0,7 до 6 дтекс. Тем самым можно получать фильерные нетканые материалы с пониженной поверхностной плотностью, которые как обладают достаточной прочностью, так и представляются достаточно плотными, чтобы их можно было применять как основу для тафтинга.

Недостатком вышеуказанной основы для тафтинга является то, что хотя в процессе тафтинга прочность едва ли теряется, но, однако, начальный модуль необработанного ковра низкий, и поэтому он на дальнейших технологических этапах не имеет достаточной стабильности размеров.

Из-за возникающих на этапах отделки неизбежных натяжений может произойти, в частности, продольная деформация и связанная с ней усадка необработанного ковра в ширину. Чтобы не допустить этого, нужно принимать соответствующие меры предосторожности, как, например, контроль натяжения.

Раскрытие изобретения

Задачей изобретения является так усовершенствовать основу для тафтинга вышеуказанного типа, чтобы она и после тафтинга имела достаточную для дальнейшей обработки прочность и тем самым стабильность размеров, не ухудшая известные хорошие характеристики при тафтинге.

Эта задача решена основой для тафтинга со всеми признаками пункта 1 формулы изобретения. Способ получения основы для тафтинга по изобретению описывается пунктом 11, предпочтительное применение изобретения описывается пунктом 15.

Предпочтительные варианты осуществления изобретения описаны в зависимых пунктах.

Согласно изобретению в высокопрочной легкой основе для тафтинга из фильерного нетканого материала, который содержит по меньшей мере один слой формованных из расплава синтетических нитей, упрочненных водяными струями высокой энергии, предусматривается, чтобы он содержал незначительное количество термоактивируемого связующего, которое в виде по меньшей мере одного тонкого слоя наносится на слой формованных из расплава нитей.

Не желая ограничить этим изобретение, предполагается, что процесс тафтинга может привести к слишком сильному ослаблению слабых связей в основе. Из-за этого начальный модуль необработанного ковра очевидно снижается настолько, что необработанный ковер при дальнейшей обработке не будет иметь достаточную стабильность размеров. Дело доходит до описанной вытяжки необработанного ковра.

Здесь неожиданно оказалось, что благодаря нанесению по меньшей мере одного тонкого слоя связующего на слой формованных из расплава синтетических нитей в комбинации с последующим упрочнением водяными струями, сушкой и активированием связующего, в дополнение к связям, образованным водяными струями, возникают еще связи (или точки переплетения) между нитями фильерного нетканого материала, которые еще достаточно слабые, чтобы заметно ухудшить подвижность нитей фильерного нетканого материала при тафтинге. Оставшееся после тафтинга еще достаточно высокое число тонких нитей фильерного нетканого материала, связанных друг с другом вышеуказанными дополнительными точками переплетения, способствует тому, что ковер имеет высокое значение модуля и достаточную для дальнейшей обработки стабильность размеров. У основы для тафтинга по изобретению при дальнейшей обработке не требуется принятия дополнительных мер для стабилизации размеров, например упомянутый выше контроль натяжения. Полагают, что этот эффект объясняется, наряду с прочим, тем, что часть связующего заносится водяными струями высокой энергии также в более глубокие слои укладки нетканого материала и образует там точки переплетений.

Основа для тафтинга по изобретению может быть выполнена из одного или же нескольких слоев фильерного нетканого материала и связующего. Могут также предусматриваться другие дополнительные слои, если только они не нарушают процесс тафтинга и дальнейшую обработку.

В одной предпочтительной форме осуществления изобретения основа для тафтинга по изобретению имеет трехслойную структуру, у которой средний слой состоит из связующего, а наружные слои - из формованных из расплава синтетических нитей. Так как упрочнение водяными струями часто проводится с двух сторон, это имеет то преимущество, что связующее вводится в слой нетканого материала как с нижней, так и с верхней стороны.

В качестве связующего подходят, в частности, легкоплавкие термопластичные полимеры, причем предпочтительны такие термопластичные полимеры, температура плавления которых в достаточной степени ниже, чем температура плавления нитей фильерного нетканого материала. Предпочтительно, температура плавления должна быть по меньшей мере на 10°C, особенно предпочтительно по меньшей мере на 20°C ниже температуры плавления нитей фильерного нетканого материала, чтобы они не повреждались при термоактивировании.

Легкоплавкие термопластичные полимеры предпочтительно имеют также широкую область размягчения. Это имеет то преимущество, что использующийся в качестве связующего термопластичный полимер может быть активирован уже при более низкой температуре, чем его эффективная температура плавления. С технологической точки зрения не требуется, чтобы связующее обязательно расплавлялось полностью, напротив, хватает, если оно достаточно размягчается и поэтому прилипает к образующимся нитям. Таким образом, на стадии активирования можно регулировать степень связывания между нитями фильерного нетканого материала и связующим.

Легкоплавкий термопластичный полимер состоит предпочтительно, по существу, из полиэтилена, сополимера с существенной долей полиэтилена, из полипропилена, сополимера с существенной долей полипропилена, из сложного сополиэфира, из полиамида и/или сополиамида.

Весовая доля легкоплавкого полимера в расчете на полный вес тафтинговой основы не должен превышать значения 7%. Если доля термоклей слишком высокая, возникает опасность, что фильерный нетканый материал будет слишком сильно

переплетен термически. Связи, образованные термоклеем, в любом случае были бы сильнее, чем связи переплетенных нитей. Тогда в процессе тафтинга нити бы в значительной степени повреждались, разрывались, и это очень плохо сказалось бы на прочности после тафтинга, особенно на сопротивлении разрастанию трещин.

Предпочтительно, весовая доля составляет от 1,5 до 5 вес.%. При весовом содержании ниже 1,5 вес.% эффект упрочнения, особенно с точки зрения начального модуля, был бы выражен недостаточно. Кроме того, из-за низкого количества нельзя получить достаточно хорошего распределения связующего по сечению фильерного нетканого материала при обработке водяными струями. Правда, само использование пониженного содержания термокля является преимуществом и поэтому должно охватываться настоящим изобретением.

Легкоплавкий полимер может находиться, например, в виде волокон или фибрилл. В качестве волокон могут применяться, в частности, бикомпонентные волокна, причем легкоплавкий компонент представляет собой термоактивируемое связующее.

Настоящее изобретение позволяет использовать фильерный нетканый материал с пониженным титром нитей. При этом уже при низкой поверхностной плотности достигается хорошая прочность и достаточное покрытие. Титр волокон составляет предпочтительно от 0,7 до 6 дтекс. Волокна с титром от 1 до 4 дтекс имеют то особое преимущество, что они, с одной стороны, дают хорошее покрытие поверхности при средних плотностях, и что сами они имеют еще достаточную суммарную прочность, чтобы в процессе тафтинга не повреждаться и не разрываться из-за пробивания иглой.

Основа для тафтинга по изобретению предпочтительно содержит нити из сложного полиэфира, в частности полиэтилентерефталата, и/или из полиолефина, в частности полипропилена. Эти материалы особенно подходят, так как они производятся из массового сырья, которое доступно всюду в достаточном количестве и при удовлетворительном качестве. Как полиэфир, так и полипропилен широко известны в производстве волокнистых и нетканых материалов за их практичность.

Подходящий способ получения прошивной основы по изобретению включает в себя технологические этапы, на которых:

- a) укладывают по меньшей мере один слой синтетических нитей посредством фильерного формования;
- b) наносят по меньшей мере один тонкий слой термоактивируемого связующего;
- c) распределяют связующее и упрочняют нити нетканого материала с помощью водяных струй высокого давления;
- d) осуществляют сушку;
- e) осуществляют термообработку для активирования связующего.

Получение фильерных нетканых материалов, т.е. формирование синтетических нитей из различных полимеров, в том числе также из полипропилена или полиэфира, а также его укладка на основу с получением неориентированного нетканого материала соответствует уровню техники. Промышленные установки шириной 5 м и более можно приобрести у нескольких фирм. Эти установки могут располагать одной или несколькими системами прядения (прядильные балки) и могут устанавливаться на желаемую производительность. Системы гидрпереплетения также соответствуют уровню техники. Такие установки большой ширины также могут поставляться несколькими производителями. Это же справедливо для сушилок и мотальных машин.

Термоактивируемое связующее можно наносить различными способами, например путем нанесения порошка, а также в форме дисперсии. Однако предпочтительно связующее наносят в виде волокон или фибрилл способом формования из расплава

или аэродинамическим способом укладки. Эти способы также известны и неоднократно описаны в литературе.

Способ формования из расплава и аэродинамический способ укладки имеют особое преимущество в том, что они могут произвольно комбинироваться с прядильными системами для нитей фильерного нетканого материала.

Упрочнение водяными струями, как известно из документа DE 198 21 848 C2, предпочтительно должно проводиться так, чтобы достигалась удельная прочность в продольном направлении предпочтительно 4,3 Н/5 см на г/м² поверхностной плотности, а также начальный модуль в продольном направлении, измеренный как натяжение при удлинении 5%, по меньшей мере 0,45 Н/5 см на г/м² плотности. Этим гарантируется достаточная прочность фильерного нетканого материала, а также достаточно хорошее распределение связующего в укладке фильерного нетканого материала.

Под активированием в контексте изобретения следует понимать создание точек переплетения с помощью связующего, например, через наплавку или припаивание легкоплавкого полимера, использующегося как связующее. И сушка, и термообработка для активирования проводятся при температурах, которые настолько низкие, чтобы надежно исключить повреждение нитей фильерного нетканого материала, например, из-за наплавления или припаивания. По технико-экономическим причинам сушка и термоактивирование связующего проводятся предпочтительно на едином технологическом этапе. Для сушки и активирования легкоплавкого полимера можно применять различные виды сушилок, такие как шпанрамы, конвейерные сушилки или сушилки для поверхностной сушки, однако предпочтительно подходит барабанная сушилка. Температура сушки в конечной фазе должна устанавливаться примерно равной температуре плавления легкоплавких полимеров и оптимизироваться в зависимости от результатов. При этом особо следует учитывать весь ход плавления связующего. Для связующего, которое имеет выраженный широкий интервал размягчения, не нужно настраиваться на физическую температуру плавления. Более того, достаточно попытаться оптимизировать эффект связывания уже в области размягчения. Этим можно избежать нежелательных побочных явлений, таких как прилипание компонентов связующего к деталям машины и чрезмерное упрочнение.

Основа под тафтинг по изобретению подходит не только как основная, но и как вспомогательная обратная сторона ковра. Благодаря своим очень хорошим механическим свойствам основа под тафтинг по изобретению подходит, в частности, также для получения трехмерно деформируемых ковров, в частности, для применения внутри автомобилей.

Далее изобретение подробнее поясняется на примерах осуществления.

Пример осуществления 1

Опытная установка для получения фильерных нетканых материалов имела ширину 1200 мм. Она состояла из фильеры, которая проходила по всей ширине установки, двух лежащих друг против друга и расположенных параллельно фильере продувочных стенок, расположенной далее выпускной щели, которая в нижней части расширялась до диффузора и образовывала камеру формирования нетканого материала. Сформованные нити образовывали на приемной ленте, вытягиваемой снизу в области формования нетканого материала, равномерное плоское образование - фильерный нетканый материал. Его прессовали между двумя валками и сматывали.

Предварительно упрочненный фильерный нетканый материал разматывали на опытной установке для упрочнения водяными струями. С помощью системы аэродинамической укладки на поверхность наносили тонкий слой коротких связующих волокон и затем двухслойное плоское образование обрабатывали множеством водяных струй высокой энергии, чтобы тем самым переплести (гидропереплетение) и упрочнить. Одновременно связующее распределялось по плоскому образованию. Затем упрочненный композиционный нетканый материал сушили в барабанной сушилке, причем в концевой зоне сушилки температуру устанавливали так, чтобы активировались связующие волокна и образовывали дополнительные связи.

В этом опыте фильерный нетканый материал получен из полипропилена. Применялась фильера, которая по вышеуказанной ширине имела 5479 прядильных отверстий. В качестве сырья применялся полипропиленовый гранулят фирмы Еххон Mobile (Achieve PP3155) с индексом текучести расплава 36. Температура прядения составляла 272°C. Выпускная щель имела ширину 25 мм. Титр нити, определенный по диаметру фильерного нетканого материала, составлял 2,1 дтекс. Производительность была установлена на 41 м/мин. Полученный в результате фильерный нетканый материал имел плотность 78 г/м². На установке упрочнения водой сначала с помощью устройства формования нетканого материала в потоке воздуха наносили слой 3 г/м² очень коротких бикомпонентных волокон конфигурации ядро-оболочка, у которых середина состояла из полипропилена, а оболочка из полиэтилена. Весовое отношение компонентов составляло 50/50%. Затем фильерный нетканый материал подвергался упрочнению водяными струями. Упрочнение проводили с помощью 6 балок, которые действовали по очереди с обеих сторон. Прикладываемое каждый раз давление воды устанавливалось следующим образом:

Номер балки	1	2	3	4	5	6
Давление воды (бар)	20	50	50	50	150	150

При упрочнении водяными струями короткие волокна в основном проникали внутрь фильерного нетканого материала, так что никакого чисто поверхностного слоя не образовывалось.

Затем обработанный водяными струями фильерный нетканый материал сушили в барабанной сушилке. При этом в последней зоне устанавливали температуру воздуха 123°C, так что полиэтилен легко расплавлялся и образовывал термические связи. Упрочненный таким образом фильерный нетканый материал имел при плотности 80 г/м² следующие механические характеристики:

	Максимальное растягивающее усилие [Н/5 см]	Максимальное удлинение при растяжении [%]	Усилие при удлинении 5% [Н/5 см]	Усилие при удлинении 10% [Н/5 см]
в длину	396	85	45	75
поперек	70	105	4,5	9,8

Удельная прочность в продольном направлении составляла 4,95 Н/5 см на г/м², а удельный начальный модуль при удлинении 5% составлял 0,56 Н/5 см на г/м².

Упрочненный фильерный нетканый материал можно хорошо прошивать ворсом на обычных классах трикотажных машин. При классе 1/64 дюйма в прошитом состоянии получают следующие механические свойства:

	Максимальное растягивающее усилие [Н/5 см]	Максимальное удлинение при растяжении [%]	Сопротивление разрастанию трещин [Н]
в длину	460	85	220
поперек	110	100	-

Пример осуществления 2

На такой же опытной установке, какая описана в примере 1, использовали полиэфирный гранулят. Он имел характеристическую вязкость $IV=0,67$. Его тщательно сушили, чтобы остаточное содержание влаги было ниже 0,01%, и пряли при температуре 285°C. При этом, как и в примере 1, использовали фильеру с 5479 отверстиями по ширине 1200 мм. Расход полимера составлял 320 кг/ч. Нити в фильерном нетканом материале имели установленный оптически титр 2 дтекс и очень низкую усадку. Скорость установки устанавливалась на 55 м/мин, так что

предварительно упрочненный фильерный нетканый материал имел плотность 80 г/м².

Этот материал направляли на такую же установку упрочнения водяными струями. На поверхность предварительного упрочненного фильерного нетканого материала укладывали слой 3 г/м² таких же бикомпонентных коротких волокон (ПП/ПЭ 50/50). Затем композиционный нетканый материал проводился через упрочнение водяными струями с 6 балками, которые регулировались следующим образом:

Номер балки	1	2	3	4	5	6
Давление воды (бар)	20	50	80	80	200	200

При упрочнении водяными струями короткие связующие волокна в основном проникали внутрь фильерного нетканого материала, так что никакого чисто поверхностного слоя не образовывалось.

Затем обработанный водяными струями фильерный нетканый материал сушили в барабанной сушилке. При этом в последней зоне устанавливали температуру воздуха 123°C, так что полиэтилен легко расплавлялся и образовывал термические связи. Упрочненный таким образом фильерный нетканый материал имел при плотности 82 г/м² следующие механические характеристики:

	Максимальное растягивающее усилие [Н/5 см]	Максимальное удлинение при растяжении [%]	Усилие при удлинении 5% [Н/5 см]	Усилие при удлинении 10% [Н/5 см]
в длину	395	88	48	80
поперек	75	100	4,9	10,2

Удельная прочность в продольном направлении составляла 4,82 Н/5 см на г/м², а удельный начальный модуль при удлинении 5% составлял 0,59 Н/5 см на г/м².

Упрочненный фильерный нетканый материал можно хорошо прошивать ворсом на обычных классах трикотажных машин. При классе 1/64 дюйма в прошитом состоянии получают следующие механические свойства:

	Максимальное растягивающее усилие [Н/5 см]	Максимальное удлинение при растяжении [%]	Сопротивление разрастанию трещин [Н]
в длину	468	80	225
поперек	120	95	-

При дальнейших операциях характеристики тафтингового ковра отмечены как стабильные.

Формула изобретения

1. Высокопрочная легкая основа для тафтинга из фильерного нетканого материала, в частности для использования в качестве основной или вспомогательной обратной стороны ковров, содержащая по меньшей мере один слой формованных из расплава синтетических нитей, упрочненных водяными струями высокой энергии,
5 отличающаяся тем, что она содержит незначительное количество термоактивируемого связующего, которое нанесено в виде по меньшей мере одного тонкого слоя на слой формованных из расплава нитей.

2. Основа по п.1, отличающаяся тем, что она выполнена в виде трехслойной системы, у которой средний слой состоит из связующего, а два наружных слоя - из синтетических нитей.

3. Основа по п.1 или 2, отличающаяся тем, что связующее содержит легкоплавкий термопластичный полимер.

4. Основа по п.3, отличающаяся тем, что легкоплавкий термопластичный полимер имеет температуру плавления, которая по меньшей мере на 10°C, предпочтительно по меньшей мере на 20°C ниже температуры плавления синтетических нитей.

5. Основа по п.1, отличающаяся тем, что синтетические нити имеют титр от 0,7 до 6,0 дтекс, предпочтительно от 1,0 до 4,0 дтекс.

6. Основа по п.1, отличающаяся тем, что синтетические нити содержат полиэфир, в частности полиэтилентерефталат, и/или полиолефин, в частности полипропилен.

7. Основа по любому из пп.1, 2, 4, 5 или 6, отличающаяся тем, что легкоплавкий полимер состоит по существу из полиэтилена, сополимера с существенной долей полиэтилена, из полипропилена, сополимера с существенной долей полипропилена, из сложного сополиэфира, полиамида и/или сополиамида.

8. Основа по п.3, отличающаяся тем, что легкоплавкий полимер состоит по существу из полиэтилена, сополимера с существенной долей полиэтилена, из полипропилена, сополимера с существенной долей полипропилена, из сложного сополиэфира, полиамида и/или сополиамида.

9. Основа по любому из пп.1, 2, 4-6 или 8, отличающаяся тем, что весовая доля легкоплавкого полимера меньше 7%, предпочтительно составляет от 1,5 до 5% в расчете на полный вес прошивной основы.

10. Основа по п.3, отличающаяся тем, что весовая доля легкоплавкого полимера меньше 7%, предпочтительно составляет от 1,5 до 5% в расчете на полный вес прошивной основы.

11. Основа по п.7, отличающаяся тем, что весовая доля легкоплавкого полимера меньше 7%, предпочтительно составляет от 1,5 до 5% в расчете на полный вес прошивной основы.

12. Основа по любому из пп.1, 2, 4-6, 8, 10 или 11, отличающаяся тем, что легкоплавкий полимер представлен в виде, в частности, пряденых или формованных выдуванием из расплава волокон или фибрилл.

13. Основа по п.3, отличающаяся тем, что легкоплавкий полимер представлен в виде, в частности, пряденых или формованных выдуванием из расплава волокон или фибрилл.

14. Основа по п.7, отличающаяся тем, что легкоплавкий полимер представлен в виде, в частности, пряденых или формованных выдуванием из расплава волокон или фибрилл.

15. Основа по п.9, отличающаяся тем, что легкоплавкий полимер представлен в виде, в частности, пряденых или формованных выдуванием из расплава волокон или фибрилл.

16. Основа по любому из пп.1, 2, 4-6, 8, 10, 11, 13, 14 или 15, отличающаяся тем, что волокна являются бикомпонентным волокном, причем легкоплавкий компонент представляет собой термоактивируемое связующее.

17. Основа по п.3, отличающаяся тем, что волокна являются бикомпонентным
5 волокном, причем легкоплавкий компонент представляет собой термоактивируемое связующее.

18. Основа по п.7, отличающаяся тем, что волокна являются бикомпонентным
10 волокном, причем легкоплавкий компонент представляет собой термоактивируемое связующее.

19. Основа по п.9, отличающаяся тем, что волокна являются бикомпонентным
волокном, причем легкоплавкий компонент представляет собой термоактивируемое
связующее.

20. Основа по п.12, отличающаяся тем, что волокна являются бикомпонентным
15 волокном, причем легкоплавкий компонент представляет собой термоактивируемое связующее.

21. Основа по п.16, отличающаяся тем, что волокна являются бикомпонентным
волокном, причем легкоплавкий компонент представляет собой термоактивируемое
20 связующее.

22. Способ получения высокопрочной легкой основы для тафтинга по п.1, отличающийся следующими этапами, на которых:

а) укладывают по меньшей мере один слой синтетических нитей посредством
25 фильерного формования;

б) наносят по меньшей мере один тонкий слой термоактивируемого связующего;

с) упрочняют нити нетканого материала и распределяют связующее с помощью
водяных струй высокого давления;

д) осуществляют сушку;

е) осуществляют термообработку для активирования связующего.
30

23. Способ по п.22, отличающийся тем, что сушку и термоактивирование проводят
на одном этапе.

24. Способ по п.22 или 23, отличающийся тем, что упрочнение водяными струями
35 регулируют таким образом, что достигают удельную прочность в продольном
направлении по меньшей мере $4,3 \text{ Н/5 см на г/м}^2$ поверхностной плотности, и
удельный начальный модуль, измеренный в продольном направлении как натяжение
при удлинении 5%, по меньшей мере $0,45 \text{ г/5 см на г/м}^2$ плотности.

25. Способ по п.22 или 23, отличающийся тем, что волокна или фибриллы наносят с
40 применением аэродинамического способа укладки или способа формования
выдуванием из расплава.

26. Способ по п.24, отличающийся тем, что волокна или фибриллы наносят с
применением аэродинамического способа укладки или способа формования
выдуванием из расплава.
45

27. Применение высокопрочной легкой основы для тафтинга по п.1 для получения
трехмерно деформируемых ковров, в частности для применения внутри автомобилей.