

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ  
СОБСТВЕННОСТИ,

ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

Статус: по данным на 17.02.2012 - действует

Пошлина: учтена за 9 год с 10.09.2011 по 09.09.2012

(19) RU<sup>(11)</sup>

2243299<sup>(13)</sup> C1

(51) МПК<sup>7</sup> D03D15/00

(21), (22) Заявка: 2003127336/12, 09.09.2003

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
09.09.2003

(45) Опубликовано: 27.12.2004

(56) Список документов, цитированных в отчете о  
поиске: US 6276121 B1, 21.08.2001. US 5731059 A, 24.03.1998.  
SU 1440973 A1, 30.11.1988. DE 3341292 A1, 03.01.1985.

Адрес для переписки:  
142784, Московская обл., Ленинский р-н, п. Московский, 32, кв.96,  
А.В. Березину

(72) Автор(ы):

Жиркевич В.Ю. (RU),  
Березин А.В. (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Жиркевич Василий Юльевич (RU),  
Березин Александр Васильевич (RU)

(54) ТКАНЬ И СПОСОБ ЕЕ ПОЛУЧЕНИЯ

(57) Реферат:

Изобретение относится к тканым материалам с особым расположением нитей и может быть использовано при производстве композиционных материалов. Описывается ткань, включающая два семейства взаимно перпендикулярно ориентированных нитей основы и утка, оси которых имеют форму винтовых линий. Согласно изобретению, винтовые линии нитей каждого семейства закручены противоположно по отношению к нитям другого семейства, и любая нить, перевиваясь с нитями другого семейства, одновременно охватывает на каждом витке смежные нити своего семейства. Предлагаемое переплетение нитей обеспечивает значительную плотность и прочность ткани при сохранении высокой изгибной податливости. Предлагается способ реализации такого переплетения нитей, заключающийся, согласно изобретению в том, что нитям предварительно придают необходимую жесткость, далее из нитей основы формируют каркас, в который затем посредством валиков ввинчивают нити утка в требуемую позицию. 2 с.п.ф-лы, 4 ил.

Изобретение относится к области тканых материалов, а именно к тканям с особым расположением нитей.

Известны переплетения нитей (полотняное, саржевое и др.), характеризующиеся периодическим взаимным перекрытием нитей основы и утка (Юденич Г.В. Переплетение и анализ тканей. - М.: 1968). Недостатком такого переплетения является ограниченная прочность связи нитей друг с другом.

Известно ажурное переплетение, выполняемое с использованием системы перевивочных нитей, которые, перевиваясь с нитями утка, одновременно попарно перевиваются друг с другом (Авторское свидетельство СССР №1440973, МПК 7 D 03 D 1/00, 30.11.88.). Недостатком такого переплетения является то, что перевивочные нити по существу разбиваются на систему

переплетенных пар нитей, не соединенных друг с другом непосредственно. При этом нити утка также остаются не связанными друг с другом.

Из патента США 6276121, МПК 7 D 02 G 13/02, 21.08.2001, известна ткань, имеющая по основе и утку нити в форме винтовых линий. Эта ткань и способ ее получения приняты в качестве прототипа заявленного изобретения.

Задачей изобретения является повышение прочности связи нитей друг с другом путем максимального увеличения числа нитей, которые может охватывать в пределах раппорта каждая отдельно взятая нить.

Указанная задача решается тем, что в ткани, включающей два семейства взаимно перпендикулярно ориентированных нитей основы и утка, оси которых имеют форму винтовых линий, согласно изобретению, винтовые линии нитей каждого семейства закручены противоположно по отношению к нитям другого семейства, и любая нить, перевиваясь с нитями другого семейства, одновременно охватывает на каждом витке смежные нити своего семейства.

То есть, если, например, нити основы имеют форму правого винта, то нити утка должны иметь форму левого винта, и наоборот. При этом любая нить, перевиваясь с нитями другого семейства, одновременно охватывает на каждом витке смежные нити своего семейства.

Указанную выше ткань получают способом, включающим формирование семейства однонаправлено ориентированных нитей и переплетение их с семейством перпендикулярно ориентированных нитей, имеющих винтовую форму. Согласно изобретению, нитям придают необходимую жесткость, далее из нитей основы формируют каркас, в который затем посредством валиков ввинчивают нити утка.

Изобретение иллюстрируется чертежами.

На Фиг.1 показано принципиальное строение ткани предлагаемого переплетения.

На Фиг.2 показан вариант максимально плотной ткани предлагаемого переплетения.

На Фиг.3 показано расположение на поверхности отдельно взятой нити пятен контакта со смежными нитями для варианта максимально плотной ткани.

На Фиг.4 схематично показан способ реализации предлагаемого переплетения нитей. Изображение приведено в плоскости поперечного сечения ткани.

Предлагаемая ткань включает семейства переплетающихся нитей основы 1 и нитей утка 2 (Фиг.1, 2 и 4). На Фиг.4 также показаны валики 3 для ввинчивания нитей утка в соответствии с предлагаемым способом реализации данного переплетения нитей.

Максимальной плотности предлагаемой ткани удастся достичь при отношении радиуса нити к радиусу винтовой линии оси нити около 1:3 (Фиг.2). При этом получается однослойная, но плотная и однородная ткань без просветов с объемом пор не выше 40%. Структура получаемой ткани такова, что без деформирования исходной винтовой конфигурации любая нить на каждом витке имеет 12 точек контакта с другими нитями (Фиг.3). Эти точки достаточно равномерно расположены по длине витка и гарантируют максимально равномерное распределение любой нагрузки между всеми нитями ткани.

Несмотря на то, что толщина предлагаемой ткани определяется диаметром винтовой линии оси нити, такая ткань обнаруживает достаточно высокую изгибную податливость в сравнении с многослойными тканями соизмеримой толщины. Это обусловлено тем, что каждая нить работает как винтовая пружина, допуская значительные изгибы, не приводящие к существенному изменению напряженного состояния нити.

Известно, что значительная часть ресурса нитей ткани зачастую оказывается израсходованной уже на этапе изготовления ткани, что связано с необходимостью множественных перегибов нитей при достаточно малых радиусах кривизны. Предлагаемое переплетение нитей позволяет осуществить способ изготовления ткани, свободный от этого недостатка.

Согласно предлагаемому способу нитям предварительно придают винтовую форму и необходимую жесткость либо путем специального шлихтования (для эластичных материалов), либо непосредственно на этапе изготовления (для хрупких материалов, таких как стекловолокно, углеволокно и т.п.). Далее из нитей одного семейства, например основы, собирают каркас, топологически эквивалентный сетке “рабица”, в который затем ввинчивают нити утка, устанавливая их таким образом в требуемую позицию (Фиг.4). При таком способе изготовления ткани нити не испытывают деформаций и оказываются в составе ткани в своей исходной конфигурации.

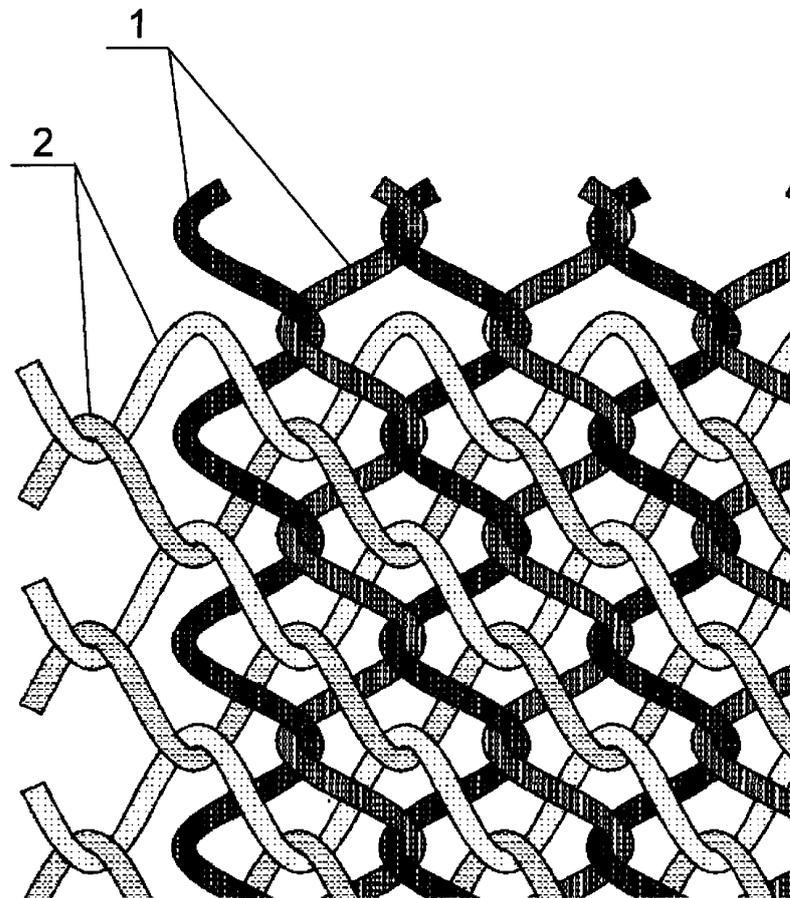
При осуществлении изобретения может быть получен технический результат, заключающийся в снижении повреждаемости нитей в процессе изготовления ткани, повышении прочности связи нитей между собой и как следствие - повышение прочности ткани в целом.

Технико-экономическое преимущество заявляемого изобретения заключается в возможности снижения расходов на материалы при выборе ткани заданной прочности, в упрощении и удешевлении производства ткани предлагаемого переплетения.

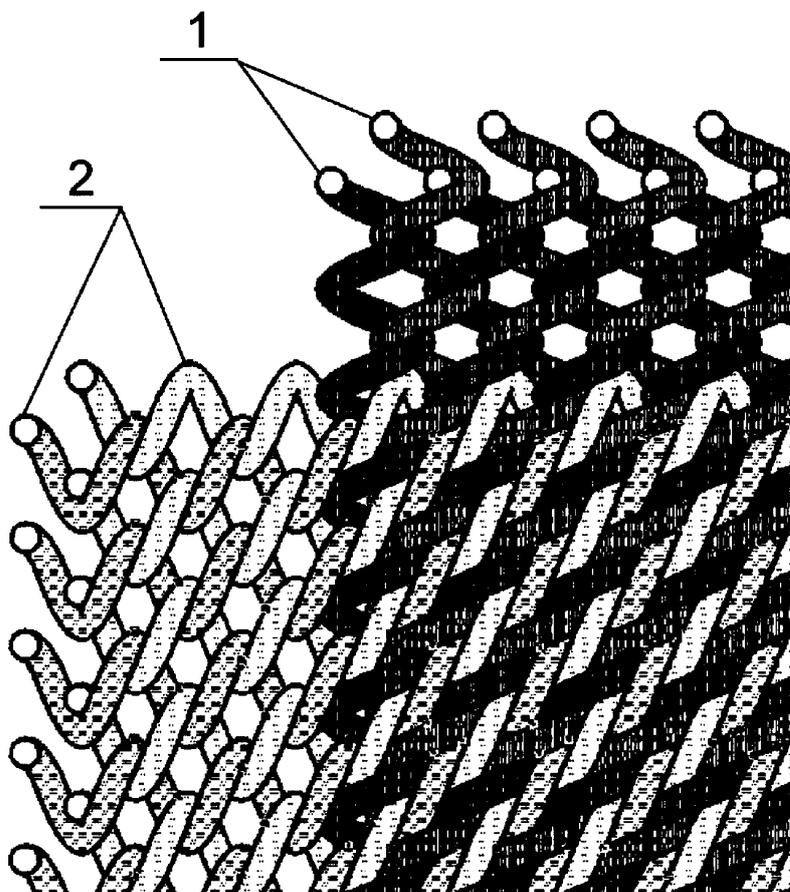
#### Формула изобретения

1. Ткань, включающая два семейства взаимно перпендикулярно ориентированных нитей основы и утка, оси которых имеют форму винтовых линий, отличающаяся тем, что винтовые линии нитей каждого семейства закручены противоположно по отношению к нитям другого семейства, и любая нить, перевиваясь с нитями другого семейства, одновременно охватывает на каждом витке смежные нити своего семейства.

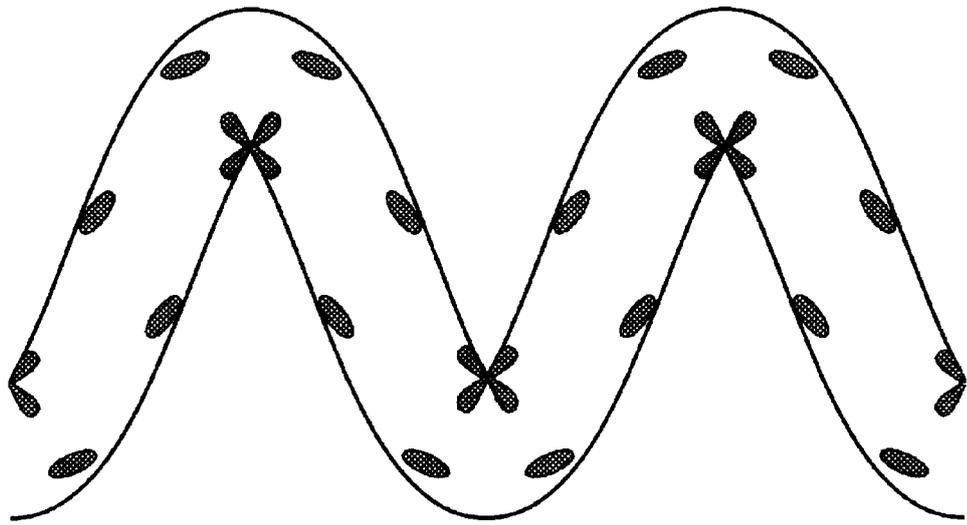
2. Способ получения ткани, включающий формирование семейства однонаправленно ориентированных нитей и переплетение их с семейством перпендикулярно ориентированных нитей, имеющих винтовую форму, отличающийся тем, что нитям предварительно придают необходимую жесткость, далее из нитей основы формируют каркас, в который затем посредством валиков ввинчивают нити утка.



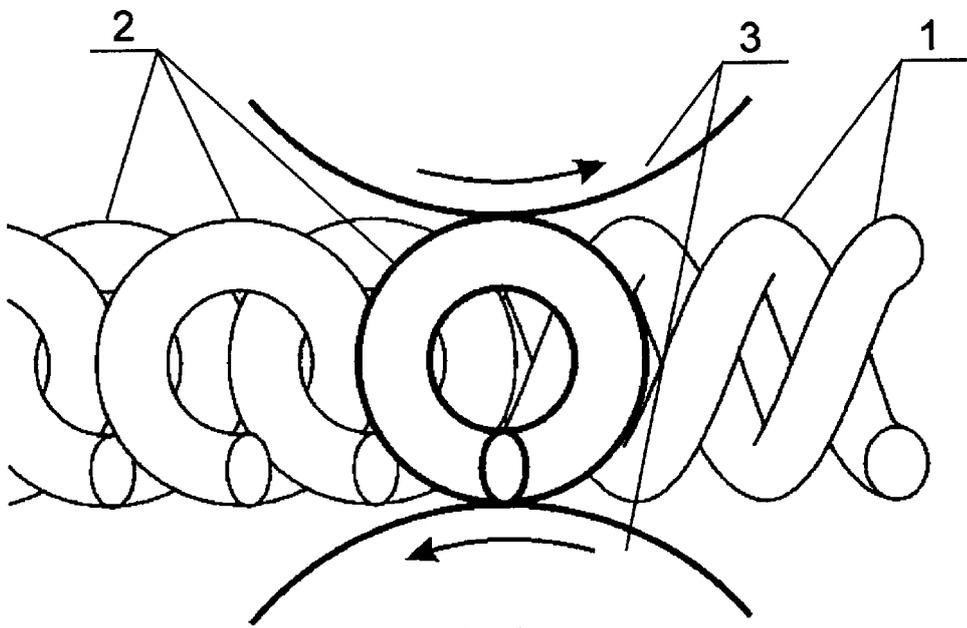
Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4