Союз Советских Социалистических Республик

Государственный комитет СССР по делам изобретений и открытий

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 990903

(61) Дополнительное к авт. свид-ву –

(22) Заявлено 28.05.81 (21) 3294218/28-12

с присоединением заявки № –

(23) Приоритет –

Опубликовано 23.01.83. Бюллетень №3

Дата опубликования описания 23.01.83

(51) М. Кл.³ D04 H 1/00

(53) УДК 677.6.нм (088.8)

(72) Авторы изобретения: Л.В.Аген, В.Е.Гусев, Б.В.Заметта и В.А.Вайншенкар

(71) Заявители: Московский ордена Трудового Красного Знамени текстильный институт им. А.Н.Косыгина и Всесоюзный научно-исследовательский институт нетканых текстильных материалов

(54) СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ НЕТКАНОГО МАТЕРИАЛА

1

Изобретение относится к способам получения нетканых материалов технического назначения и может быть использовано в легкой промышленности.

Известен способ получения нетканого материала, согласно которому сформированный волокнистый холст скрепляют на иглопробивной машине с помощью эмульсии, дисперсии, раствора [1].

Недостатками данного способа является использование игл сложной специальной конструкции, необходимость применения насосов, подводящих шлангов, программных устройств, позволяющих регулировать момент и интенсивность инжекции связующего реактива в толщу волокнистого холста.

Наиболее близким к предлагаемому является способ получения нетканого материала, согласно которому волокнистый холст, сформированный из синтетических, натуральных, вискозных волокон или смесей, скрепляют на иглопробивной машине при помощи специальных полых игл с зазубринами, имеющими скошенное острие, исключающее образование капель и обеспечивающее непрерывное вытекание связующего реагента, или в сочетании

2

указанных игл с обычными иглами, в качестве связующих реагентов используют растворы, эмульсии, дисперсии полимеров, расплавленные термопластичные и термореактивные смолы, которые подаются к иглам по шлангу, проходящему через полую верхнюю игольную доску, которая нагревается посредством электрообогрева до температуры 300°С [2].

Однако известный способ получения нетканых материалов с технологической точки зрения является трудновоспроизводимым в силу недостатков, которые аналогичны приведенным, а также менее эффективен, так как требует для осуществления дополнительных расходов электроэнергии для нагрева игольной доски.

Целью изобретения является повышение качества нетканого материала.

Поставленная цель достигается тем, что согласно способу получения нетканого материала, включающему формирование волокнистого холста на основе капроновых и вискозных волокон, скрепление его иглопрокалыванием, и термообработку, волокнистый холст формируют при соотношении капроновых и вискозных волокон 2,3:1,

иглопрокалывание ведут с одновременной обработкой волокон 30%-ным раствором этиленгликоля, а термообработку осуществляют при 170-180° С.

Предлагаемый способ включает формирование волокнистого холста из капроновых и вискозных волокон, скрепление его иглопрокалыванием на иглопробивной машине ИМ-1800 и термообработку в камере АТУ-1800. Волокнистый холст формируют из капроновых и вискозных волокон при соотношении 2,3 : 1. Иглопрокалывание ведут с одновременной обработкой 30%-ным водным раствором этиленгликоля. Термообработку осуществляют при 170 - 180° С.

Выбор технологических параметров обусловлен достижением необходимых физико-механических показателей, а именно прочности, удлинения жесткости, воздухонепроницаемости, что приводит к повышению качества нетканого материала, используемого для основы искусственной обувной подкладочной кожи.

Пример 1. Волокнистый холст с хаотическим расположением капроновых волокон, с поверхностной плотностью 250 г/м^2, скрепляют посредством иглопрокалывания при плотности прокалывания 270 см$^{-2}$ с одновременным внесением на иглах 30%-ного водного раствора этиленгликоля. Температура термообработки нетканого материала составляет 180° С. Мокрый привес растворителя составляет 90%, а сухой привес - 5%. В результате получают нетканый материал, имеющий прочность на разрыв в продольном направлении 8 сН/текс, в поперечном направлении 4 сН/текс, жесткость 3,5 сН.

Пример 2. Волокнистый холст с хаотическим расположением волокнистой смеси, состоящей из 70% капроновых и 30% вискозных волокон, с поверхностной плотностью 150 г/м^2, скрепляют посредством иглопрокалывания при плотности прокалывания 210 см$^{-2}$ с одновременным внесением на иглах 30%-ного водного раствора этиленгликоля. Мокрый привес растворителя составляет 70%, а сухой привес - 2%. Температура термообработки нетканого материала составляет 170° С.

В результате получают нетканый материал, имеющий прочность на разрыв в продольном направлении 5,1 сН/текс, в поперечном направлении 2,5 сН/текс, жесткость 1,4 сН.

Использование волокнистой смеси, состоящей из 70% капроновых и 30% вискозных волокон, является оптимальной, так как увеличение процентного содержания вискозных волокон в волокнистой смеси приводит к уменьшению прочности нетканых материалов. Результаты приведены в табл. 1.

Таблица 1

Волокно	Содержание, %	Удельная разрывная нагрузка по длине сН/текс
Капроновое	70	5,1
Вискозное	30	
Капроновое	50	4,2
Вискозное	50	
Капроновое	30	3,5
Вискозное	70	

Использование температуры термообработки 170° С является также оптимальной, так как снижение температуры приводит к уменьшению количества адгезионных соединений, а следовательно, к уменьшению прочности нетканого материала. Увеличение температуры термообработки приводит к термодеструкции волокон, следствием чего является также уменьшение прочности нетканого материала. Результаты приведены в табл. 2.

Таблица 2

Удельные разрывные нагрузки по длине, сН/текс	Температура термообработки, °С
3,9	150
4,6	160
5,1	170
4,9	180
3,5	190
1,9	200

Примечание. Состав волокнистых холстов: 70% капроновое волокно и 30% вискозное волокно.

Использование 30%-ного водного раствора этиленгликоля также является оптимальным, так как уменьшение концентрации ниже 30% приводит к уменьшению степени набухания капроновых волокон, следствием чего яв-

ляется уменьшение прочности адгезионных соединений, увеличение концентрации водного раствора свыше 30% приводит к значительному растворению капроновых волокон и потере их первоначальной прочности. В результате уменьшения прочности адгезионных соединений и потери первоначальной прочности капроновых волокон происходит уменьшение прочности нетканого материала. Результаты приведены в табл. 3.

Таблица 3

Удельная разрывная нагрузка по длине, сН/текс	Концентрация водного раствора этиленгликоля,%
3,5	10
4,5	20
5,1	30
4,1	40
3,0	50

Сравнение физико-механических показателей нетканых материалов, полученных по предлагаемой и известной технологии, приведено в табл. 4.

Таблица 4

Способ получения нетканого материала	Удельная разрывная нагрузка по длине сН/текс	Разрывное удлинение, %	Жесткость сН	Воздухопроницаемость, л/м^{2}с
Предлагаемый	5,1	56	0,9	900
Известный	3,4	70	3,2	780

Нетканые материалы, полученные по предлагаемой технологии, могут быть использованы для основы искусственной подкладочной обувной кожи взамен известной иглопробивной основы. Предлагаемый способ позволяет получить нетканый материал, обладающий оптимальной структурой, так как упрочнение волокнистого холста происходит не только в результате перепутывания волокон в процессе иглопрокалывания, но и в результате образования адгезионных соединений в местах наибольшего перепутывания волокон. В результате такого комбинированного упрочнения волокнистого холста увеличивается механическая прочность нетканых материалов при одновременном сохранении их мягкости.

Экономическая эффективность при использовании предлагаемых нетканых материалов составляет 1072 руб. на 1000 м^2.

Формула изобретения

Способ получения нетканого материала, включающий формирование волокнистого холста на основе капроновых и вискозных волокон, скрепление его иглопрокалыванием и термообработку, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что, с целью повышения качества нетканого материала, волокнистый холст формируют при соотношении капроновых и вискозных волокон 2,3:1, иглопрокалывание ведут с одновременной обработкой волокон 30%-ным раствором этиленгликоля, а термообработку осуществляют при 170 - 180° С.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Патент Франции № 1536210, кл. D 04 H 1/00, 1967.
2. Патент Франции № 2062942, кл. D 04 H 1/00, 1970 (прототип).

Составитель В.Безбородова
Редактор Н.Рогулич Техред М.Гергель Корректор М.Шароши
Заказ 70/41 Тираж 422 Подписное
ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5
Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4