

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(12)

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ
СОБСТВЕННОСТИ

(19) ВУ (11) 9785

(13) С1

(46) 2007.10.30

(51) МПК (2006)

D 04H 1/00

(54)

СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ НЕТКАНОГО ПОЛОТНА

(21) Номер заявки: а 20050207

(22) 2005.03.03

(43) 2006.12.30

(71) Заявитель: Учреждение образования "Витебский государственный технологический университет" (ВУ)

(72) Авторы: Буткевич Вячеслав Гарьевич; Коган Александр Григорьевич; Локтионов Анатолий Васильевич; Мачихо Татьяна Афанасьевна (ВУ)

(73) Патентообладатель: Учреждение образования "Витебский государственный технологический университет" (ВУ)

(56) US 6557214 B2, 2003.

FR 2832737 A1, 2003.

SU 1559017 A1, 1990.

SU 1770478 A1, 1992.

SU 796268, 1981.

SU 1624078 A1, 1991.

SU 887651, 1981.

SU 1567687 A1, 1990.

US 5253397, 1993.

(57)

Способ получения нетканого полотна, включающий подготовку отходов текстильного производства для образования волокнистого сырья - восстановленных волокнистых отходов, смешивание образованных волокнистых отходов, расщипывание полученной смеси, кардочесание, формирование холста и скрепление волокон холста в единое нетканое полотно, **отличающийся** тем, что перед смешиванием волокнистого сырья - восстановленных волокнистых отходов к подготовленным текстильным отходам добавляют 10-50 мас. % отходов льноперерабатывающего производства и осуществляют переработку суммарной смеси отходов в нетканое полотно на шерстоперерабатывающем оборудовании, при этом расщипывание производят при частоте вращения главного барабана 140-160 мин⁻¹ и при частоте вращения рабочих валиков щипальной машины 16-19 мин⁻¹, кардочесание производят при частоте вращения главного барабана кардочесального устройства 90-110 мин⁻¹, а формирование нетканого полотна ведут при скорости движения холста 7-9 м/мин и его натяжении, равном 2800-3200 Н/м.

Изобретение относится к области текстильного производства, в частности к способам переработки производственных технологических отходов, используемых для получения нетканых материалов.

Известен наиболее близкий по технической сути к изобретению способ (1) получения нетканых материалов из отходов текстильного производства, включающий подготовку отходов (шерсти, хлопка, химических волокон и т.д.) для образования волокнистого сырья - восстановленных волокнистых отходов, смешивание подготовленных волокон, расщипывание полученной смеси, кардочесание и формирование холста скреплением волокон холста в единое нетканое полотно. Производство данного материала осуществляется на шерстоперерабатывающем оборудовании, где расщипывание производят при частоте вращения главного барабана 191 мин⁻¹ и частоте вращения рабочих валиков

ВУ 9785 С1 2007.10.30

BY 9785 C1 2007.10.30

щипальной машины $14,5 \text{ мин}^{-1}$, кардочесание - при частоте 120 мин^{-1} вращения главного барабана кардочесального оборудования, а нетканое полотно формируют при скорости движения 10 м/мин и натяжении 2000 Н/м .

Данный способ предназначен для переработки шерстяных, хлопчатобумажных и других текстильных отходов в нетканое полотно и широко распространен в промышленности.

Существенным недостатком способа является то, что он, в силу присущих ему технологических особенностей, например использование для переработки шерстяных и других нельняных отходов и строго фиксированных скоростных режимов работы оборудования и т.д., характеризуется повышенной себестоимостью производства и узким диапазоном и видовым ассортиментом изготавливаемой продукции, а также не может быть применен для переработки различных видов отходов, в том числе наиболее дешевых и менее дефицитных отходов льнопереработки.

Технической задачей, на решение которой направлено изобретение, является создание унифицированного способа получения нетканого полотна, позволяющего снизить себестоимость производства, расширить диапазон и видовой ассортимент выпускаемой продукции, унифицировать оборудование для переработки различных видов отходов при одновременном сохранении производительности и высокого качества продукции.

Поставленная задача достигается тем, что при использовании существенных признаков, характеризующих известный способ получения нетканого полотна, который включает подготовку отходов текстильного производства для образования волокнистого сырья - восстановленных волокнистых отходов, смешивание образованных волокнистых отходов, расщипывания полученной смеси, кардочесание, формирование холста и скрепление волокон холста в единое нетканое полотно, в соответствии с изобретением перед смешиванием волокнистого сырья - восстановленных волокнистых отходов к подготовленным текстильным отходам добавляют $10-50 \text{ мас. \%}$ отходов льноперерабатывающего производства и осуществляют переработку суммарной смеси отходов в нетканое полотно на шерстоперерабатывающем оборудовании, при этом расщипывание производят при частоте вращения главного барабана $140-160 \text{ мин}^{-1}$ и при частоте вращения рабочих валиков щипальной машины $16-19 \text{ мин}^{-1}$, кардочесание производят при частоте вращения главного барабана кардочесального устройства $90-110 \text{ мин}^{-1}$, а формирование нетканого полотна ведут при скорости движения холста $7-9 \text{ м/мин}$ и его натяжении, равном $2880-3200 \text{ Н/м}$.

Сопоставительный анализ показывает, что предлагаемый способ отличается от известного дополнительным введением $10-50 \text{ мас. \%}$ льняных отходов, а также иными скоростными режимами расщипывания, кардочесания и формирования полотна на примененном шерстоперерабатывающем оборудовании, что свидетельствует о наличии признаков, отличающих заявленное решение от прототипа.

В данном случае использование более дешевых и менее дефицитных отходов льнопроизводства позволяет существенно снизить себестоимость производства и обеспечить расширение диапазона и видového ассортимента продукции (нетканого полотна) с различным соотношением в нем разнообразных по составу отходов. Изменение скоростных режимов оборудования позволяет его унифицировать и применить для переработки как отходов текстильного производства, так и отходов льнопереработки. При этом экспериментально подтверждено, что сохраняется необходимое качество полотна и производительность его производства, что свидетельствует о достижении более высокого технического результата и возможности реализации способа.

Предлагаемый способ осуществляется следующим образом.

Пример 1

Образованные производственно-технологические отходы текстильного производства (шерсть, хлопок, химические волокна и др.) в количестве 90 мас. \% путем разрыхления, измельчения вручную или на кардочесальном оборудовании, осуществляют их предварительную подготовку и образование волокнистого сырья - восстановленных волокнистых

ВУ 9785 С1 2007.10.30

отходов. Одновременно подготавливают отходы льноперерабатывающего производства в количестве 10 мас. % и смешивают их с текстильными отходами на смесовом оборудовании типа С-12. Полученную однородную смесь волокнистых отходов расщипывают на щипальных машинах типа ШЗ-140-Ш при частоте 140 мин⁻¹ вращения главного барабана и частоте 16 мин⁻¹ вращения рабочих валиков.

Расщипанные волокна подвергают кардочесанию при частоте вращения главного барабана кардочесального оборудования 90 мин⁻¹ до образования холста. После этого волокна сформированного холста при скорости движения 7 м/мин и его натяжении, равном 2800 Н/м, скрепляют в единое нетканое полотно, которое используют по назначению.

Пример 2

Отходы текстильного производства в количестве 50 мас. % аналогично примеру 1 обрабатывают до образования волокнистого сырья - восстановленных волокнистых отходов. Одновременно подготавливают отходы льнопереработки в количестве 50 мас. % и смешивают их с текстильными отходами на смесовом оборудовании. Затем полученный полуфабрикат расщипывают при частоте вращения главного барабана щипальной машины 160 мин⁻¹ и при частоте вращения рабочих валиков 19 мин⁻¹ до получения однородной смеси.

После расщипывания волокно подвергают кардочесанию при частоте вращения главного барабана 110 мин⁻¹ до образования холста и производят скрепление волокон холста вязально-прошивным способом при скорости движения 9 м/мин и его натяжении, равном 3200 Н/м, в единое нетканое полотно, которое используют по назначению.

Технологические режимы способа и свойства полотна на его основе, доказывающие достижение технического результата, подтверждаются результатами экспериментальной проверки, которые приведены в таблице.

Исследуемые параметры	Исследуемые способы			Норма для первого сорта
	Заявляемый		Известный Прототип	
	Пример 1	Пример 2		
1	2	3	4	5
Расщипывание				
1. Частота вращения главного барабана, мин ⁻¹	140	160	191	-
2. Частота вращения рабочих валиков, мин ⁻¹	16	19	14,5	-
Кардочесание				
3. Частота вращения главного барабана, мин ⁻¹	90	110	120	-
Формирование полотна				
4. Скорость движения холста, м/мин	7	9	10	-
5. Натяжение, Н/м	2800	3200	2000	-
6. Наличие льноотходов, мас. %	10	50	0	-
7. Поверхностная плотность полотна, г/м ³	315	315	315	≥ 275
8. Плотность прошива, количество петель на 50 мм				
по длине	28	28	28	≥ 26
по ширине	22	22	22	≥ 21
9. Нормированная влажность, %	9,2	9,2	8,9	≤ 11,5
10. Снижение себестоимости	да	да	нет	-

ВУ 9785 С1 2007.10.30

Как следует из таблицы, предлагаемый способ обладает более оптимальными скоростными режимами обработки отходов и возможностью снижения себестоимости производства в результате использования унифицированного оборудования шерстоперерабатывающей промышленности и более дешевых отходов. Кроме того, полотно на его основе удовлетворяет нормированным параметрам для первого сорта и практически не уступает по качеству полотну-прототипу.

Источники информации:

1. US 6557214, В2, 2003.