



(19) **KG** (11) **474** (13) **C2** (46) **30.06.2026**

(51) **D04H 1/02** (2025.01)
D04H 1/08 (2025.01)

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ, ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И ИННОВАЦИЙ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

к патенту Кыргызской Республики

(21) 20250033.1

(22) 23.04.2025

(46) 30.06.2026. Бюл. № 6

(76) Рысбаева Имиль Акимжановна

Иманкулова Айым Сатаровна

Чимчикова Майрамкуль Камчибековна

Турганбаева Бактыгул Таалайбековна (KG)

(56) Антонова М. В., Красина И. В. «Нетканые текстильные материалы: учебное пособие». - Казань: изд-во КНИТУ, 2016. - С. 56

(54) **Способ изготовления нетканого текстильного материала из отходов шерстяного производства**

(57) Изобретение относится к текстильной промышленности, в частности, к производству нетканых волокнистых материалов и может быть использовано при изготовлении швейных изделий с использованием отходов волокнистого сырья.

Технической задачей изобретения является удешевление и упрощение изготовления нетканого материала из отходов шерстяного производства, обеспечение экологической безопасности технологического процесса изготовления, позволяющего получить экологически чистый продукт.

Технический результат достигается в способе изготовления нетканого материала, включающем подготовку волокнистой массы и связующего, формирование волокнистой основы, введение связующего, скрепление волокнистой основы и сушку, при этом сформированную волокнистую основу подвергают распариванию в течение 10 минут с последующей вылежкой вне пара в течение 10 минут, в качестве связующего используют раствор мелассы концентрацией 3-25%, распыление производят точно поверхностью, скрепление производят методом свойлачивания и валкой при одновременном тепловом воздействии сухого пара при температуре 95-100 °C и скользяще-давящего воздействия прижимного вала при удельном давлении 3-5 кПа в течение 30 минут. Сушку осуществляют естественную или термопрессованием.

Предлагаемый способ позволяет получить экологически чистый материал, удешевить и упростить технологический процесс, расширяя ассортимент выпускаемой продукции.

(19) **KG** (11) **474** (13) **C2** (46) **30.06.2026**

3

Изобретение относится к текстильной промышленности, в частности, к производству нетканых волокнистых материалов и может быть использовано при изготовлении швейных изделий с использованием отходов волокнистого сырья.

Нетканые материалы имеют структуру представляющую собой хаотичное скрепление волокон между собой, образуя структуру полученную не с помощью ткачества, а например способом химической реакции, методом прессования, механическим способом, клеевым способом, обработкой горячим паром, их комбинацией и другие. Это придает нетканым материалам собственные характеристики не сравнимые с тканым полотном.

Патентно-информационный поиск показал множество способов получения нетканых материалов, и на сегодняшний день остается актуальным поиск наиболее эффективных, экологических, малозатратных способов их получения, позволяющих расширить ассортимент выпускаемой продукции.

Основные технологические операции получения нетканых материалов (Антонова М. В., Красина И. В. «Нетканые текстильные материалы: учебное пособие», - Казань: издательство КНИТУ, 2016, С. 4) включающие подготовку сырья (рыхление, очистку от примесей и смешивание волокон, а также приготовление связующих), формирование волокнистой основы, скрепление волокнистой основы в единую систему, отделку нетканых материалов.

Известен способ изготовления войлока (а. с. SU № 1726598, А1, кл. D04H 1/08, 5.04.1992), включающий приготовление волокнистого холста, удаление влаги путем термической обработки и прессование, проводимыми одновременно в герметичной камере при 110-120 °С в течение 25-30 мин с остаточным давлением в камере 3-7 кПа с размещением при этом войлочного пласта между обогреваемой поверхностью и перфорированной опорной поверхностью.

К недостаткам относится то, что известный способ не обеспечивает получение качественного нетканого материала, так как в нем не предусмотрена обработка связующим исходного сырья.

4

Известен способ получения нетканого материала, включающий смешивание наполнителя со связующим и последующее горячее формование под давлением, проводимыми при температуре +80 °С и давлении 80-100 кг/м² (8-10 Па), при этом связующее состоит из соолигомера аллиглицилидового эфира с акрилонитрилом, полиэтиленполиалина и полиуретанового предполимера «Вилад-17», а в качестве наполнителя используют кожевенную стружку с размерами частиц 1-2 мм (патент RU № 2057219, С1, кл. D04H 13/00, 1/42, 27.03.1996).

К недостаткам известного решения относится то, что применение этого способа не отличается экономичностью ввиду использования дорогостоящего связующего и необходимости предварительного расплавления его перед использованием, а также экологической чистотой технологии его получения.

Известен способ получения нетканого материала, включающий приготовление водной суспензии из волокон оленьей шерсти, введение жидкого связующего, в качестве которого используют акронал, отливку полотна, обезвоживание путем прессования и сушку, при чем предварительно волокна шерсти обрабатывают щелочным раствором концентрации 8-12 г/л, одновременно перемешивая их и нагревая до 40-50 °С (SU № 1838478, С, м. кл. D04H 1/10, 1/46, 30.08.1993).

К недостатком известного способа является использование дорогостоящего (акронал) и экологически вредного (щелочной раствор) компонентов, кроме того, деструкция шерстяных волокон в щелочном растворе приводит к ухудшению их прочностных свойств.

Известен способ получения нетканого волокнистого материала «Шерстапон», включающий смешивание шерстяных и лавсановых волокон, формирование холста и его скрепление, причем после формирования холста на него с двух сторон напыляют раствор поливинилацетатной дисперсии с последующей тепловой обработкой после каждого напыления, проводимой при температуре 110-120 °С до полного просушивания холста (патент RU № 2055959, С1, кл. D04H 1/64, 10.03.1996).

5

Известный способ позволяет получить композитный нетканый материал, но ввиду определенных затруднений, возникающих при скреплении между собой натуральных (шерстяных) и химических (лавсановых) волокон, предусматривает многостадийный процесс их обработки связующим, что значительно осложняет его реализацию и делает его технологию не экологичной.

Предлагаемый способ изготовления нетканого материала позволяет более дешевыми и простыми средствами, без применения экологически вредных веществ получить экологически чистый нетканый текстильный материал из остатков шерстяного производства.

Для способа используются шерстяные отходы фабрик первичной обработки шерсти, отходы аппаратного прядения, аппаратный очес, аппаратный сдир, вытрепка, выпад из-под щипальных машин, отходы гребенного прядения, отходы крутильного и ткацкого производства (путанка пряжи и крутые концы), отходы отделочного производства (сукновальный сбой, ворсовальный сбой, промывной и красильный сбой, стригальный кноп).

Известен технологический процесс производства нетканых материалов свойлачиванием и валкой, принятый за прототип, включающий следующие основные операции: подготовку волокнистых материалов к чесанию, кардочесание, формирование волокнистой основы, свойлачивание (предварительное уплотнение полуфабриката), валку полуфабриката с пропиткой полуфабриката серной кислотой для достижения высокой плотности и ускорения процесса валки и последующую сушку валяных изделий (Антонова М. В., Красина И. В. «Нетканые текстильные материалы»: учебное пособие, - Казань: изд-во КНИТУ, 2016, С. 56).

К недостаткам известного решения относится технологическая сложность за счет осуществления процессов свойлачивания и валки на различном оборудовании, что усложняет процесс и делает его более материалоёмким. применение серной кислоты, делает его экологически не безопасным, а получаемый материал имеет невысокие прочностные характеристики.

6

Технической задачей изобретения является удешевление и упрощение изготовления нетканого материала из отходов шерстяного производства, обеспечение экологической безопасности технологического процесса изготовления, позволяющего получить экологически чистый продукт. Технический результат достигается в способе изготовления нетканого материала, включающем подготовку волокнистой массы и связующего, в качестве которого применяют раствор мелассы концентрацией 10-25 %, формирование волокнистой основы, введение связующего, скрепление волокнистой основы и сушку, при этом сформированную волокнистую основу подвергают распариванию в течение 10 минут с последующей вылежкой вне пара в течение 10 минут, введение связующего производят точечным распылением по поверхности, скрепление производят методом свойлачивания и валки, осуществляемым при одновременном тепловом воздействии сухого пара с температурой 95-100 °С и скользяще-давящего воздействия прижимного вала при удельном давлении 3-5 кПа в течение 30 минут. Сушку осуществляют естественную или термопрессованием.

Способ изготовления нетканого материала из отходов шерстяного производства осуществляют на устройстве для формования композиционных материалов, содержащем прижимные валы, размещенные с возможностью возвратно-поступательного перемещения вдоль пластины, снабженной большим количеством мелких отверстий круглой формы диаметром 2-3 мм, под которой установлено устройство (например парогенератор), обеспечивающее направленную подачу горячего воздуха через отверстия пластины для этапов свойлачивания и валки в интервале 95-100 °С.

Способ осуществляется следующим образом.

1. Производят подготовку волокнистой основы из отходов шерстяного производства, осуществляя подготовку к чесанию путем очистки от примесей, разрыхления, трепания, смешивания волокон, кардочесания.

7

2. Осуществляют приготовление клеящего компонента - связующего, в качестве которого используют раствора мелассы концентрацией 3-25 %.

3. Подготовленную волокнистую основу вручную закладывают в устройство для формования композиционных материалов между двух обогреваемых плит, снабженных большим количеством мелких отверстий круглой формы диаметром 2-3 мм, служащих для доступа горячего воздуха к массе.

4. Осуществляют распаривание путем влажно тепловой обработки паром с температурой 95-100 °С в течение 10 минут.

5. Далее волокнистую основу выдерживают вне пара еще 10 минут, для более глубокого проникновения влаги в массу, сближения и перепутывания волокон между собой, дающих предварительное уплотнение и некоторое упрочнение волокнистой массы, за счет образования на его поверхности войлокообразного застила.

6. Затем на поверхность волокнистой основы методом распыления точечным способом наносят связующее - раствор мелассы концентрацией 10-25 %, с целью обеспечения наиболее полного контакта между связующим и волокнами, их скрепления и обеспечения прочности.

7. Далее в течение 30 минут осуществляют свойлачивание и валку, осуществляемую возвратно-поступательным движением прижимного вала, который оказывает скользяще-давящее воздействие с величиной 3-5 кПа на волокнистую массу с одновременным

8

тепловом воздействии сухого пара с температурой 95-100 °С.

На этапе свойлачивания и валки волокнистой массы, которая предварительно обработана связующим, происходит уплотнение волокнистой массы путем перемещения волокон относительно друг друга, их перепутывание, склеивание волокон между собой в результате сцепления со связующим, а также усадка по площади для придания материалу заданных размеров, в результате чего получают нетканый текстильный материал из отходов шерстяного производства толщиной 1,5-1,6 мм.

8. По завершении осуществляют сушку (естественную или термопрессованием).

Предлагаемый способ, совмещающий предварительное распаривание и вылежку вне пара волокнистой массы из отходов шерстяного производства, использование распыляемого связующего, в качестве которого применяют раствор мелассы, и последующее скрепление в единую структуру методом свойлачивания и валки, осуществляемые при одновременном скользяще-давящем воздействии прижимных валов и подаваемого через отверстия в пластине горячего пара в указанных режимах, прочно склеивает шерстяные волокна между собой и позволяет получить экологически чистый материал, расширяя ассортимент выпускаемой продукции и делая её производство экологически безопасным. При изготовлении материала применяются недорогие компоненты, имеющиеся на территории Кыргызской Республики.

9

Формула изобретения

1. Способ изготовления нетканого материала из отходов шерстяного производства, включающий подготовку волокнистой массы и связующего, в качестве которого применяют раствор мелассы концентрацией 10-25 %, формирование волокнистой основы, введение связующего, скрепление волокнистой основы и сушку, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что сформированную волокнистую основу подвергают распариванию в течение 10 минут с последующей вылежкой вне пара в течение

10

10 минут, распыление связующего производят точечно поверхностно, скрепление производят методом свойлачивания и валки, осуществляемом при одновременном тепловом воздействии сухого пара с температурой 95-100 °С и скользяще-давящего воздействия прижимного вала при удельном давлении 3-5 кПа в течение 30 минут.

2. Способ по п. 1 о т л и ч а ю щ и й с я тем, что сушку производят естественную или термопрессованием.

Выпущено отделом подготовки официальных изданий