

УДК 616-71

Хасанова Д.И.,

студент магистратуры

1 курс, факультет «Технологии легкой промышленности и моды»

Кафедра «Медицинской инженерии»

КНИТУ Казанский химико-технологический институт

Россия, г. Казань

Мишурина А.В.,

студент магистратуры

2 курс, факультет «Технологии легкой промышленности и моды»

Кафедра «Медицинской инженерии»

КНИТУ Казанский химико-технологический институт

Россия, г. Казань

Зайцев Е.В.,

студент магистратуры

1 курс, факультет «Технологии легкой промышленности и моды»

Кафедра «Медицинской инженерии»

КНИТУ Казанский химико-технологический институт

Россия, г. Казань

ОБЗОР ПАТЕНТОВ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК НЕТКАНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Аннотация: В данной статье проведен обзор патентов для улучшения потребительских характеристик НМ

Ключевые слова: потребительские характеристики, патенты, нетканые материалы.

Abstract: This article provides an overview of patents to improve the consumer characteristics of NM

Key words: *consumer characteristics, patents, nonwoven materials.*

При проведении поиска патентов по подходящим категориям МПК были сделаны следующие выводы:

Наибольшая часть патентов, затрагивающих добавки для нетканых материалов, была предназначена для фильтрующих материалов, изготовленных из нетканых материалов, с повышением соответствующих характеристик, которые не подходят для объемных нетканых материалов.

Были найдены патенты, в которых описывалось повышение некоторых характеристик (огнестойкость) путем нанесения композиционных веществ, которые имеют вероятность отрицательного воздействия для потребителя.

Вышеперечисленные выводы о найденных патентах говорят о том, что подобные технические решения не подходят для выполнения поставленных задач, и, следовательно, были исключены из дальнейшего рассмотрения.

Патенты, которые подходили под поставленную задачу, а именно задачу по повышению потребительских характеристик нетканого материала, не затрагивая этап производства, с учетом последующего использования потребителем, были отобраны и представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Отобранные патенты и краткое описание

№ п/п	№ патента, заявки	Краткая характеристика	Достижимый технический результат/ недостатки
1	RU 2667359	Нетканый материал из полиэфирных волокон пропитывается при температуре 85 °С водным раствором хлорида цинка и кальция с последующим отжимом и сушкой.	Полученное волокно имеет повышенный кислородный индекс (КИ), что показывает его повышенную термостойкость

2	RU 2299218	Нетканый материал пропитывают композиционным раствором латексов на основе сополимеров жесткоцепной и гибкоцепной природы	Физико – механические свойства нетканого материала повышаются в 2-3 раза, при этом жесткость снижается на 20-50% в зависимости от соотношения веществ в растворе
3	RU 2529227	На нетканый материал поверхностно наносится композиционный раствор, содержащий жидкий низкомолекулярный силоксановый каучук этилсиликат-40 или тетраэтоксисилан в качестве отвердителя, алкоксититанборат и пятиокись ванадия.	Огнестойкость материала была повышена в 2 раза, водонепроницаемость увеличилась в 3 раза и устойчивость к истиранию примерно в 1,5 раза по сравнению с материалом, на котором использовался прототип
4	RU 2344158	Полимерному материалу придается огнестойкость смесью не менее одного придающего огнестойкость вещества на основе меламин и не менее одного придающего огнестойкость вещества, выбранного из группы,	Были созданы смеси различного состава, повышающие в какой-либо степени огнестойкость различных материалов, в том числе полиэфирных
5	RU 2012101316	Нетканый материал возможно обработать напылением, нанесением покрытия или пропиткой алкил-полиглюкозидным сложным эфиром, пропитка является наиболее предпочтительным способом обработки, но при	Материал при обработке выбранным раствором показывает высокую адсорбционную мощность, которая не снижает показателей при длительном использовании

		этом требует отжима материала в каландре	
6	RU 2307207	Материал обрабатывают пропиткой сначала 15-20%-ным раствором диизоцианата-4,4'-дифенилметандиизоцианат ε - капролактама в органическом растворителе, а затем 5-10%-ным водным раствором фосфорборсодержащего полиола	Такая пропитка обеспечивает сохранение высоких физико-механических свойств и повышает огнестойкость материала, а так же его устойчивость к мокрым обработкам
7	RU 2078865	Материал пропитывается раствором, который содержит продукт взаимодействия политетрагидрофурандиола с толуилендиизоцианатом, ароматический диамин и органический растворитель, после чего материал сушат и отправляют на термообработку	Использование данного пропиточного материала придает материалу повышенную износостойкость и высокие разрывные характеристики
8	WO 2012172252A1	На поверхность мата наносят связующее вещество, состоящее из одной соли лигно-сульфоновой кислоты, по меньшей мере, одного олигосахариды и одного катализатора, избыток удаляется всасыванием	Волоконный мат после обработки имеет повышенную прочность на растяжение, увеличенную жесткость и дополнительно приобретает огнестойкость
9	US 9546263B2	Био-компонент из углевода и связующее, включающее в себя углевод и сшивающий агент наносят распылением на мат,	Нетканые маты, подвергшиеся такой обработке, показывают повышенную стойкость к растяжению и проявляют приемлемую жесткость

		который после проходит через сушильную печь	
10	US 20110021101A1	Композицию, состоящую из модифицированного крахмала и силанового связующего агента и, необязательно, сшивающего агента, добавляют на этапе формирования волокна	Связующий материал позволяет обеспечить изоляцию нетканых матов и повышение его жесткости

Патенты, представленные в таблице 1, повышают такие характеристики как огнестойкость, износостойкость и жесткость. Из выше представленных патентных изобретений можно выделить связующие композиции из патента US 9546263B2. Так как био-компонент наносится распылением, что проще применить в производстве.

Наиболее подробно следует рассмотреть патент US 9546263B2, в котором были получены оптимальные значения жесткости нетканого мата. Основу изобретения составляют углевод и сшивающий элемент, образующие при взаимодействии полиэфирную термореактивную смолу, которая используется во многих химических добавках. Углевод может быть водорастворимым полисахаридом, выбранным из ряда органических кислот [1].

Использованные источники:

1. Пат. US9546263B2 Соединенные Штаты. Связующие на био-основе для изоляции и нетканых матов / Кристофер М. Хокинс, Хесус М. Эрнандес-Торрес, Лян Чен; заявл. 16.09.2014; опубл. 17.01.2017.