

Гарифуллина А.Р.

студент

Казанский национальный исследовательский технологический

университет

Россия, г. Казань

Гарипов Р.Р.

студент

Казанский национальный исследовательский технологический

университет

Россия, г. Казань

Алали Шариф

студент

Казанский национальный исследовательский технологический

университет

АНАЛИЗ ТЕХНИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ НА НЕТКАНЫЕ МАТЕРИАЛЫ МЕДИЦИНСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ

***Аннотация:** В ходе данной статьи были рассмотрены технические решения на нетканые материалы медицинского назначения. Также приведены различные составы, свойства материалов и основные области их применения.*

***Ключевые слова:** нетканые материалы, медицина, свойства, состав, область применения.*

***Abstract:** In the course of this article, technical solutions for non-woven medical materials were considered. Various compositions, properties of materials and their main applications are also given.*

***Key words:** non-woven materials, medicine, properties, composition, field of application.*

За последнее время в медицинской сфере наблюдается практически полная замена белья и одежды из хлопчатобумажной ткани одноразовыми изделиями, выполненными из технического текстиля, включая различные виды нетканых материалов. Такие материалы отличаются хорошей впитываемостью и гидрофобностью. Кроме того, они демонстрируют высокие защитные и прочностные характеристики. При этом нетканые материалы недорого стоят, благодаря чему они используются для изготовления одноразовой медицинской и хирургической одежды и белья, а также средств индивидуальной защиты.

Использование такой одежды позволяет снизить распространение внутрибольничных инфекций и послеоперационных осложнений. К тому же переход на такие изделия ведет к значительной экономии бюджета лечебно-медицинских учреждений. Ведь одноразовую одежду и белье не нужно стирать и стерилизовать. А благодаря уменьшению количества инфекционных заболеваний снижаются расходы на лечение пациентов [1].

Разработка нетканых материалов медицинского назначения невозможно без анализа существующих технических решений. Ниже приведен анализ некоторых технических решений за последние 20 лет.

Изобретение в патенте RU 2529829 С1 относится к медицине, конкретно к области нетканых материалов, предназначенных для изготовления одноразовых изделий медицинского и санитарно-гигиенического назначения, фильтровальных материалов. Это нетканый материал, который состоит из нескольких слоев и включает скрепленные между собой путем точечного склеивания подложку с полиамидными нановолокнами, содержащими одно антимикробное вещество, и защитный слой. Полиамидные нановолокна изготовлены из полиамида и могут быть фиксированы на подложке с помощью жидкого адгезива. В качестве подложки для нановолокон и защитного слоя используются нетканые волокнистые материалы с плотностью от 15 до 90 г/м²: полипропиленовый, полиэфирный, целлюлозно-полиэфирный, целлюлозный или бумага. Полиамидные нановолокна содержат по меньшей мере одно антимикробное вещество в количестве от 0,4 до 35% от массы нановолокон из

ряда: гуанидины, наночастицы металлов, стабилизированные соли серебра, соли четвертичных аммониевых оснований. Материал обладает антимикробной активностью до 100%, высокой воздухопроницаемостью до 1300 л/м 2ч, устойчив к разрывным нагрузкам [2].

Техническое решение в патенте RU 126007 U1 относится к текстильным материалам, предназначенным для изготовления изделий медицинского и санитарно-гигиенического назначения краткосрочного пользования, обеспечивающих высокую впитывающую и удерживающую способности. Антимикробный нетканый материал состоит из смеси натуральных и синтетических волокон, скрепленных иглопробивным способом. Антимикробный нетканый материал дополнительно содержит 2-ой слой из полипропиленовых волокон, который обеспечивает атравматичные свойства. Техническим результатом полезной модели является создание структуры нетканого материала, обладающей высокими впитывающими и удерживающими свойствами и придание антимикробных свойств текстильному материалу. Указанный результат достигается за счет введения в волокнистую структуру 40 масс% льняных, 40 масс.% бамбуковых волокон, 20 масс.% полиэфирных волокон и введения бактерицидной добавки ДЕЗАНТ в количестве 2 масс.% к весу волокнистой смеси. Поверхностная плотность материала находится в пределах от 150 до 300 г/м² [3].

В патенте RU 2 191 856 C1 изобретение относится к нетканым материалам, используемым для изготовления медицинских изделий краткосрочного пользования, таких как комплекты акушерского и гинекологического белья, включающие рубашки, шапочки, бахилы, подстилки и прочие изделия для пациентов, а также впитывающие салфетки, полотенца и т.п. Нетканый материал для медицинских изделий краткосрочного пользования включает смесь волокон, содержащую натуральные, искусственные и синтетические волокна. Волокна скреплены между собой посредством гидроструйной обработки. В качестве натуральных волокнистая смесь содержит от 5 до 50 мас.% льняных волокон, в качестве искусственных - от 5 до 95 мас.% вискозных волокон, в качестве

синтетических - от 0 до 10 мас.% полиэфирных волокон. Поверхностная плотность материала находится в пределах от 45 до 100 г/м². Материал обладает высокими гигиеническими свойствами [4].

В патенте RU 2 397 781 C1 изобретение относится к области медицины. Описан нетканый материал медицинского назначения, содержащий волокнистую основу и неорганический порошок, предназначенный для закрытия ран. Нетканый материал, обладающий ранозаживляющей, антибактериальной и противовирусной активностью, содержит, по меньшей мере, один слой нетканого полимерного волокнистого материала, при этом на его волокнах закреплены высокопористые частицы гидрата оксида алюминия. Описано перевязочное средство, обладающее ранозаживляющей, антибактериальной и противовирусной активностью, которое содержит, по меньшей мере, один слой вышеописанного нетканого материала и, по меньшей мере, один второй слой атравматичного материала. Описано применение фильтрующего материала, содержащего в качестве основы нетканый полимерный волокнистый материал, полученный методом электроформования, на волокнах которого закреплены частицы гидрата оксида алюминия, для изготовления материалов медицинского назначения, обладающих ранозаживляющей, антибактериальной и противовирусной активностью. Описанное перевязочное средство является гибким и эластичным [5].

В патенте RU 2 502 524 C1 изобретение относится к медицине, конкретно к текстильным материалам, предназначенным для изготовления перевязочных средств или впитывающих прокладок, которые могут быть использованы для защиты от инфицирования послеоперационных ран в челюстно-лицевой хирургии. Описан многослойный материал, который выполнен в виде иглопробивного нетканого полотна толщиной 4÷25 мм с поверхностной плотностью 200÷1000 г/м. Оба наружных слоя этого материала образованы из вискозного волокна, и по меньшей мере один внутренний слой состоит из полипропиленового и/или полиэфирного волокна, при этом наружный слой, предназначенный для контакта с раной, обработан антимикробным и/или

лекарственным препаратом. Технический результат изобретения состоит в обеспечении возможности не только лечения и защиты раны от внешней среды и механических воздействий, но и в поглощении и транспортировании экссудата [6].

Таким образом, можно сделать вывод, что ассортимент нетканых материалов достаточно широк. Причем они существенно различаются между собой по многим свойствам. Поэтому от характеристик материала зависит его назначение и преимущества. В данной статье мы изучили технические решения на нетканые материалы медицинского назначения, которые играют важную роль в медицине.

Использованные источники:

1. Виды нетканого медицинского материала [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.ardl.ru/stati/vidy-netkanogo-meditsinskogo-materiala/>, свободный.

2. МНОГОСЛОЙНЫЙ НЕТКАНЫЙ МАТЕРИАЛ С ПОЛИАМИДНЫМИ НАНОВОЛОКНАМИ [Текст]: Юданова Татьяна Николаевна (RU), Афанасов Иван Михайлович (RU), Перминов Дмитрий Валерьевич (RU) - RU 2529829 C1; заявл. 13.05.2013; опубл. 27.09.2014.

3. АНТИМИКРОБНЫЙ НЕТКАНЫЙ МАТЕРИАЛ ДЛЯ МЕДИЦИНСКИХ И САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКИХ ИЗДЕЛИЙ КРАТКОСРОЧНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ. [Текст]: пат. Фокина Нина Александровна (RU), Засенко Наталья Валерьевна (RU), Чибисова Татьяна Владимировна (RU), Морыганов Андрей Павлович (RU), Галашина Валентина Николаевна (RU) - RU 126007 U1; заявл. 13.08.2012; опубл. 20.03.2013.

4. НЕТКАНЫЙ МАТЕРИАЛ ДЛЯ МЕДИЦИНСКИХ ИЗДЕЛИЙ КРАТКОСРОЧНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ. [Текст]: пат. Пузанова Н.В. (RU), Кучкова Е.И. (RU), Заикина Н.Б. (RU), Маханова Л.В. (RU), Фокина Н.А. (RU) - RU 2 191 856 C1; заявл. 25.12.2001; опубл. 27.10.2002.

5. НЕТКАНЫЙ МАТЕРИАЛ МЕДИЦИНСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ, ОБЛАДАЮЩИЙ РАНОЗАЖИВЛЯЮЩЕЙ, АНТИБАКТЕРИАЛЬНОЙ И ПРОТИВОВИРУСНОЙ АКТИВНОСТЬЮ, И ПЕРЕВЯЗОЧНОЕ СРЕДСТВО НА ЕГО ОСНОВЕ. [Текст]:пат. Дыгай Александр Михайлович (RU), Лернер Марат Израильевич (RU), Новицкий Вячеслав Викторович (RU), Огородова Людмила Михайловна (RU), Псахье Сергей Григорьевич (RU), Чурин Алексей Александрович (RU) - RU 2 397 781 C1; заявл. 06.04.2009; опубл. 27.08.2010.

6. МНОГОСЛОЙНЫЙ АНТИМИКРОБНЫЙ НЕТКАНЫЙ МАТЕРИАЛ. [Текст]:пат. Лопандина Светлана Константиновна (RU), Дробышев Алексей Юрьевич (RU), Просычева Ольга Олеговна (RU), Подгаевская Татьяна Анатольевна (RU), Козинда Зинаида Юлиановна (RU), Ерофеев Олег Олегович (RU), Морева Татьяна Викторовна (RU) - RU 2 502 524 C1; заявл. 23.11.2012; опубл. 27.12.2013.