

ПОВЕРХНОСТНАЯ МОДИФИКАЦИЯ ВОЛОКНА КАК АСПЕКТ КОМФОРТА СВОЙСТВА ТКАНИ

Панжиев О Э., Исаева Р.М (пр. ГулГу)
Исмаилова Л (Оқ-олтин саноат техникуми)
orifakkaunt@gmail.com

АННОТАЦИЯ

Самое главное свойство любой одежды – удобство. Это качественный термин, и он является одним из наиболее важных аспектов одежды. Комфортность одежды можно разделить на три категории: физиологический, тактильный и тепловой комфорт. Физиологический комфорт мало связан со свойствами тканей и в основном связан с последними модными тенденциями и приемлемостью в обществе. Тактильный комфорт связан с поверхностью ткани и ее механическими свойствами. Тепловой комфорт связан с способностью ткани поддерживать температуру кожи за счет передачи тепла и пота, образующихся внутри человека тела и определяется движением тепла, влаги и воздуха. Характеристики комфорта связаны с гладкостью поверхности, воздухопроницаемостью, проницаемостью, теплопроводностью и гидрофильностью ткани. Эти свойства могут быть достигнуты за счет модификации поверхности волокна поверхностная модификация натуральных и синтетических волокон с помощью различных технологий делает их выгодными, преодолевая их присущие им недостатки и успешное использование этих материалов в различных приложениях [1]. В этом обзоре рассказывается о различных волокнах методы модификации поверхности, включая физические и химические методы, и их влияние на комфортность ткани.

Ключевые слова: комфорт; Модификация поверхности; теплопередача; Гидрофобность

Самое главное свойство любой одежды – удобство. Это качественный термин, и это один из наиболее важных аспектов одежды. Удобство одежды можно разделить на три категории: то есть физиологический, тактильный и тепловой комфорт. Физиологический комфорт имеет мало отношения к свойствам тканей и в основном связанные с последней тенденцией моды и приемлемостью в обществе. Текстильный комфорт связан с поверхностью ткани и механическими характеристиками. Тепловой комфорт связан со способностью ткани для поддержания температуры кожи за счет передачи тепла и

потоотделение, образующееся в организме человека и определяемое движением тепла, влаги и воздуха [2].

Выдающийся аспект удобство ношения одежды – «Термофизиологический комфорт ношения» что касается регуляции переноса тепла и влаги свойства одежды для поддержания теплового баланса организма при различных уровнях активности [3]. Тепловая и влажная поведение одежды можно получить через различные параметры такие как теплопроводность, тепловое сопротивление, термическое абсорбция, диффузия, сорбция, испарение, затекание, воздух и водопроницаемость. Фикционализация тканей была изучена многие исследователи, чтобы получить доступ к удобной жизни одежды. Многие исследователи проводили изменения структуры и с использованием различных видов волокна и пряжи [4,5]. Разработка поверхности процесс модификации с введением некоторых функциональных групп без ухудшения своего инстинктивного свойства клетчатки потребность в час [6]. Поверхностная модификация эффективна для улучшения функциональность без изменения объемных характеристик волокон [7]. Преследуется модификация поверхностной энергии текстильных волокон.

С целью улучшения собственной гидрофильности, смачиваемости, окрашиваемость или придание функциональных свойств, таких как гидро- и маслоотталкивающие свойства, отделение грязи, улучшение адгезии и антистатические характеристики [8]. Модификация изменяет состав или структура волокна, приводящая к улучшению различных волокон характеристики. Методы модификации делятся на две группы, т.е. химическая модификация, которая включает изменение состава волокна и физическая модификация, которая включает изменение структуры волокна [9]

Химический метод включает (озоно-газовую обработку, поверхностную прививка, ферментативная модификация, золь-гель метод, метод микрокапсулирования и обработка различными реагентами) и физический метод включает (коронный разряд, лазер, электронно-лучевой нейтронное облучение и ионный пучок). В этой статье рассматриваются подробное изучение различных методов модификации и их критический анализ. [10]

Химические методы

Химическая модификация использует химические агенты для модификации поверхность волокна. Эта обработка направлена на увеличение прочности волокон и адгезию между поверхностью волокна и полимерной матрицей.

Обработка озоном

Озон является отличным окислителем и используется для производства волокна. модификация. В эту обработку включают гидрофильные группы на поверхности волокна, что приводит к изменению химического состава поверхности волокна. Окисление шерстяного волокна газообразным озоном приводит к увеличению содержания полимера. адсорбция за счет увеличения полярности. В то время как ткань, изготовленная из нейлона 6 и полиэфирного волокна показали улучшение поверхности натяжение волокон, что еще больше увеличило восстановление влаги, водопоглощение и красящие свойства, несмотря на увеличение кристалличность [11]. Исследования показали, что увеличение влажности впитывание сделает ткань удобной для ношения.

Поверхностная прививка

Химическая модификация с помощью привитой сополимеризации важный метод повышения комфортных свойств ткани, таких как водопоглощение, восстановление влаги и тепловые свойства [12,13]. Поверхностная прививка может быть выполнена различными методами, такими как как химическими веществами, радиацией и т. д. и различными процедурами. Это было наблюдали, что поли(этилентерефталат) после прививки акриловая кислота с использованием пероксида бензоила показала лучшее окрашивание и хорошие антибактериальные свойства [12]. Вискоза после прививки с акрилонитрилом (АН) показали улучшение набухания, поглощения красителя и термические свойства [13]. Применение полисахарида хитозана настоятельно рекомендуется свести к минимуму нежелательную деятельность противомикробные препараты.

Ферментативная модификация

Использование фермента в области текстиля и натуральных волокон модификация быстро растет. Ферментативная обработка эко дружелюбный метод модификации поверхности волокна, так как он не разряжается агрессивные стоки в окружающую среду и использовать более мягкие условия. Другими преимуществами этого лечения являются снижение затрат, энергии и экономия воды, улучшение качества продукции и потенциального процесса интегрирование. Эта обработка была выполнена на тканях РА 6,6 компанией Лечение ферментом субтилизином. Результаты показали значительное улучшение гидрофильности обработанной ткани. Гидрофильность ПЭТ-ткани также улучшали с помощью липазы и кутиназы. фермент [14]. Улучшение гидрофильности сделает ткань удобно носить.

Метод микрокапсулирования

В методе микроинкапсуляции маленькие капсулы изготавливаются из с помощью мельчайших частиц или капель, окруженных оболочкой. Этот метод улучшает различные свойства ткани, такие как огнестойкость, противомикробное, терморегуляция одежды, придает аромат к ткани и улучшает окрашиваемость синтетических волокон.

Микрокапсулы можно наносить на текстиль путем прокладки, покрытия, распылением или погружением. Было замечено, что хлопчатобумажная ткань после покрытие микрокапсулами ПЭГ-600 (полученными методом полимеризации *in situ* с использованием формальдегида мочевины) показало повышенная термостойкость, что делает ткань подходящей для зимняя одежда [15].

Физические методы

Химические методы модификации включают обработку химические вещества, которые являются токсичными и иногда дорогими. В то время как физическое Метод включает в себя процесс облучения для изменения структуры волокна. Радиационная технология, предполагающая низкое потребление энергии, отсутствие химикатов, простоту обращение и высокая скорость лечения [16].

Лазерное лечение

Лазерный метод модифицирует поверхность полимеров без изменения его объемных свойств. Этот метод создает морфологические изменения на гладкой поверхности синтетических волокон, что в дальнейшем изменяет свои физические (шероховатость) и химические свойства (вода впитывание, окрашивание). Преимущество лазерного лечения в том, что малый область может быть обработана и в зависимости от выбранного уровня мощности, могут происходить химические и физические изменения [12]

Электронно-лучевая модификация

Электронный луч — это способ излучения, который может производить полимеры свободные радикалы. Эти свободные радикалы объединяются друг с другом, образуя поперечные связи, приводящие к образованию трехмерной сетевая структура. Исследования показывают, что свойство антиползучести было улучшенное сверхвысокомолекулярное полиэтиленовое волокно, после введение полифункционального мономера в волокна СВМПЭ путем предварительной обработки сверхкритическим CO₂ с последующей электронной лучевое облучение Полипропиленовая ткань показала улучшенное влажное способность и способность к окрашиванию за счет образования групп (ОН) и (С=О) на поверхности образцов после облучения электронным пучком .

Улучшение водопоглощения наблюдалось для хлопка, хлопка ткани из смеси полиэстера и нейлона 6 после облучения электронным лучом. Было также замечено, что облучение вызывает образование целлюлозы. деполимеризация и снижение кристалличности [17].

Заключение

Комфорт в одежде – это не естественное достижение, а скорее результат оцениваемой комбинации пользователя, окружающей среды и атрибуты одежды. Комфортные характеристики связаны с гладкость поверхности, воздухопроницаемость, теплопроводность и гидрофильность ткани. Эти свойства могут быть достигнуты путем модификация поверхности волокна. Поверхностная модификация натурального и синтетических волокон с помощью различных методов делает их выгодно, преодолевая присущие им недостатки и успешное использование этих материалов в различных приложениях. В этом обзоре рассказывается о различных модификациях поверхности волокна. методы, включая физико-химический метод и их воздействие на комфортные свойства ткани.

Рекомендации

1. Джулиана Крус, Рауль Фангейро (2016) Модификация поверхности природного Волокна: обзор. Международный симпозиум по новым структурным покрытиям: Повышение устойчивости и эффективности с помощью нового структурного текстиля *Материалы и конструкции* 155: 285-288.
2. Г. К. Тьяги, Г. Кришна, С. Бхаттачарья, П. Кумар (2009) Аспекты комфорта из готового полиэфирного хлопка и полиэфирно-вискозного кольца и пряжи MJS ткани. *Индийский журнал исследований волокон и текстиля* 34 (2): 137–143.
3. ВР Saville (1999) *Физические испытания текстиля*. Издательство Вудхед, Ограниченное.
4. Савако Шибата, Мачико Мураками, Кёхей Джоко (2014) Эффекты модификация поверхности волокна на механические свойства хлопка ткань. *Международная конференция по Кансей-инжинирингу и эмоциям Исследования* стр. 1025-1030.
5. Дас, С.М. Иштиак (2004) Комфортные характеристики тканей, содержащих меньше скручивать и полые волокнистые сборки в утке. *Журнал Текстиля и Одежда, технологии и менеджмент* 3(4): 1-7.
6. Л. Аммаяппан (2013) Экологичные модификации поверхности шерстяного волокна за его улучшенную функциональность: обзор. *Азиатский журнал текстиля* 3(1): 15-28.
7. Tomiji Wakida, Tokino Seiji (1996) Поверхностная модификация волокон и

полимерные материалы обработкой разрядом и ее нанесением на текстиль обработка. Индийский журнал волокон и текстильных исследований 21 (1): 69-78.

8. Франко Ферреро, Моника Периолатто (2016) Модификация поверхностной энергии. и смачивание текстильных волокон. Смачивание и смачиваемость, Intech.

9. Шейла Шахиди, Якуб Винер, Махмуд Горанневисс (2013) Поверхность Методы модификации для улучшения окрашиваемости текстильных тканей. Экологически чистое крашение и отделка текстиля, InTech.

10. Шеркулова, Н. Р., Давлатов, Р. М., & Маматкулова, М. шелковых волокон/. Монография.-Гулистон.-“Ziyo nashr-matbaa” ХК, 2022г.-148с.

11. Шеркулова, Н. Р., & Давлатов, Р. М. (2021). ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ СПОСОБА МОДИФИКАЦИИ НА ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА ШЕЛКА. Universum: технические науки, (10-4 (91)), 79-85.

12. М. Абдолахифард, С. Хаджир Бахрами, Р.М.А. Малек (2011) Поверхность Модификация ткани ПЭТ путем привитой сополимеризации с акрилом Кислота и ее антибактериальные свойства. Международные научные исследования Сеть 2011: с. 8.

13. Индежит Каур, Нилам Шарма, Вандана Кумари (2013) Модификация свойства волокна за счет прививки акрилонитрила к вискозе химическим путем и лучевыми методами. Журнал перспективных исследований 4(6): 547-557.

14. So Hee Lee, Wha Soon Song (2010) Модификация поверхности полиэстера Ткани ферментативной обработкой. Волокна и полимеры 11(1): 5 15. Subhas Ghosh, Prasad Bhatkhande (2012) Инкапсуляция РСМ для Применение терморегулирующей ткани. Международный журнал органической Химия 2(4): 366-370.

16. Dongliang Dai, Meiwu Shi (2016) Эффекты облучения электронным пучком. на структуру и свойства сверхвысокомолекулярного полиэтилена волокно. Журнал промышленного текстиля 0(00) 1-21.

17. М. Горанневисс, С. Шахиди, Б. Моаззенчи, А. Рашиди, Д. Дорранян и др. др. Электронно-лучевая модификация полипропиленовых тканей. Труды 3-я Международная конференция по физике плазмы Frontiers и Технология с. 1-7