

УДК 615.46

ВИКОРИСТАННЯ ПОЛІФУНКЦІОНАЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ У ВИРОБАХ МЕДИЧНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

Студ. А.А. Руденко, гр. МгЗШ-17(л)
Науковий керівник проф. С.М. Березненко
Київський національний університет технологій та дизайну

Мета і завдання – виокремлення функціональних властивостей тканин, що використовується в медичній сфері. Встановлення їх особливостей та розкриття переваг відповідно до складу матеріалу та його практичним функціям.

Об'єкт та предмет дослідження функціональні властивості модифікованих тканин та їх практичне застосування у медичній сфері для виготовлення одягу медичного персоналу, хворих та інших допоміжних матеріалів у лікарнях.

Методи та засоби дослідження. У роботі використано методи аналізу та синтезу який використовується на початковому етапі дослідження. Метод спостереження застосовано під час реалізації практичних досліджень у лабораторіях з метою збирання даних про склад матеріалу та його видозміни після впливу несприятливими бактерицидними речовинами.

Наукова новизна та практичне значення отриманих результатів. Тема є досить актуальною у зв'язку з поширенням інтегрованих наук, які передбачають поєднання кількох сфер виробництва матеріалів, розвиток нових маргінальних галузей та удосконалення технологій створення, покращення якості та збільшення функціональних особливостей тканин.

Результати дослідження. Медичний текстиль включає в себе різноманітні матеріали, з яких виготовляється одяг не лише для медичної сфери, а й для занять спортом, активного відпочинку та косметології. Важливими особливостями використання таких текстильних матеріалів є відсутність негативного впливу на людину, гігроскопічність, повітропроникність, легкість, еластичність, пластичність та універсальність застосування. Наша увага була зосереджена на антибактеріальних текстильних полотнах, призначених в основному для виготовлення виробів із тривалим строком експлуатації, а саме білизна, одяг медичного персоналу, породілей, немовлят [1].

Встановлено, що задля задоволення основних вимог споживачів текстильні матеріали повинні мати:

- верхній шар, який безпосередньо контактує зі шкірою людини –має забезпечити швидке поглинання вологи від тіла людини з мінімальним розтіканням по поверхні, її швидке переміщення до наступного внутрішнього шару багат шарового полотна. Додатковою вимогою до верхнього шару є збереження сухості поверхні, гіпоалергенність, антимікробність та приємність на дотик;
- внутрішні шари (не менша 2-х) багат шарового текстильного матеріалу повинні швидко ввібрати пари вологи та рідину, що надійшли від верхнього шару, забезпечити поступовий перерозподіл води по поверхні та в об'ємі за рахунок капілярних сил, частково акумулювати її в своїй структурі та передати до наступного шару. При цьому необхідно забезпечити утримання рідини без зворотного витікання під дією тіла людини. Як правило, внутрішній об'єм має нараховувати декілька шарів текстильного матеріалу для забезпечення необхідного рівня водобвирання та послідовного перерозподілу води по поверхні функціональних шарів та перенесення рідини від попереднього шару до наступних. Додатковою вимогою до внутрішніх шарів є антимікробність;
- бар'єрний шар. До текстилю цього шару обов'язковими є дві вимоги: водотривкість та високі механічні властивості, які забезпечують стабільність водовідштовхувальних

**Сучасні матеріали і технології виробництва виробів
широкого вжитку та спеціального призначення**
Технологія та конструювання швейних виробів

обробок текстильного матеріалу при дії на нього багато циклових фізико-механічних факторів під час експлуатації (навантаження від тіла людини, прання, сушка, прасування тощо).

Варто зазначити, що для досягнення поставленої мети, часто на вироби впливають антимікробними препаратами (біоциди), складові елементи яких, вступаючи в реакцію з молекулами, що входять до складу тканини, утворюють нові зв'язки, які зумовлюють появу додаткових функцій цих полотен. Вимоги до «ідеального» біоциду наступні: ефективність впливу проти найбільш розповсюджених мікроорганізмів за мінімальної концентрації та максимального строку дії; нетоксичність речовин, що використовуються, для людей; відсутність кольору та запаху; низька вартість та зручність використання; відсутність погіршень фізико-механічних, гігієнічних та інших властивостей виробу; поєднання з іншими обробними препаратами та текстильно-допоміжними речовинами; світлостійкість, атмосферостійкість. Розроблено метод захисту текстильних матеріалів із волокон різноманітного типу від біопшкоджень та вологості з допомогою нанорозмірних силіконових полімерних покриттів. Атоми кремнію, що містять біофорні та фармакофорні групи, здатні під впливом факторів середовища (вологи, тертя, світлопогоди) виділяти у заданій кількості антимікробні речовини, наприклад, парабени, антибіотики широкого спектру тощо[2]. Оброблені текстильні матеріали витримують численні прання.

Серед досліджуваних властивостей виокремлюємо: гігроскопічність, поглинання вологості та паропроникнення. Встановлено, що найкращі показниками гігроскопічності серед матеріалів необроблених антисептичними препаратами, притаманні віскозним, бавовняним, лляним тканинам та лавсану, що має найменшу гігроскопічність. За допомогою впливу різних препаратів на бязь зроблено висновки про те, що значне збільшення гігроскопічності тканини виникає під час поєднання її з декаметоксином та фогуцидом.

Висновки. На сьогодні існують різноманітні способи надання текстильним матеріалам біостійкості: - просочення біоцидами, хімічна та фізична модифікація волокон та ниток, що пізніше формуються у текстильний матеріал; просочення текстильного полотна розчинами та емульсіями антимікробного препарату, його хімічна модифікація; введення антимікробних препаратів у сполучну речовину (під час виробництва нетканих матеріалів хімічним способом); надання антимікробних властивостей текстильним матеріалам у процесі їх фарбування та завершальній обробці; застосування дезінфікуючих речовин під час хімічного очищення або прання текстильних виробів.

Отже, за наявності відповідної кількості вищевказаних шарів у полотна, виготовленого із волокон бавовни та льону, що мають найбільшу гігроскопічність, повітропроникність, легкість та вологонепроникність, а також за умови впливу на них антисептичними препаратами такі тканини здатні задовольнити всі необхідні вимоги, що до них висуваються у медичній сфері.

Ключові слова: медичний текстиль, модифікація нетканих матеріалів, антисептичні тканини, біоциди.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Киселева, А.Ю. Бактерицидные текстильные материалы на основе биологически активных препаратов и наносеребра / А.Ю. Киселева, И.А. Шушина, О.В. Козлова, Ф.Ю. Телегин // Известия высших учебных заведений. Технология легкой промышленности. –2011. –Т. 12, № 2. – С. 110-112.
2. Торшин, А.С. Использование наночастиц серебра в фунгицидной отделке текстильных материалов./ А.С.Торшин, А.Е.Третьякова, В.В.Сафонов// Современные наукоемкие технологии и перспективные материалы текстильной и легкой промышленности (Прогресс – 2013) [Текст]: сборник материалов международной научно-технической конференции. Часть 1. - Иваново: Текстильный институт ИВГПУ. - 2013. - 472 с.