

ТЕХНОЛОГІЇ МОДИФІКАЦІЇ ТЕКСТИЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ

На сучасному етапі розвитку інноваційних технологій в усьому світі спостерігається великий інтерес до створення текстильних матеріалів, що мають антибактеріальні властивості. Це обумовлено необхідністю забезпечити захист людини від впливу патогенних мікроорганізмів і підвищити його імунний статус. Бактеріостатичні текстильні матеріали завдяки своїм якостям, стають захисним бар'єром на шляху проникнення мікроорганізмів до тіла людини. Поєднання чистих біоцидних препаратів з іншими обробними препаратами дозволяє надати текстильним матеріалам, зокрема трикотажним полотнам, різноманітних бажаних ефектів біостійкості та екологічної безпечності.

Екологічна безпечність текстильних матеріалів складається з безпечності сировини та безпечності різних за хімічним складом і призначенням типів біоцидних препаратів і технологій їх виробництва. Біоцидні обробки підвищують рівень екологічної безпечності як самих текстильних матеріалів різного волокнистого складу, так і способів їх виробництва.

Доведено, що біоцидна обробка текстильних матеріалів покращує кінцеві споживні властивості текстильних матеріалів і виробів з них, але першочергово, слід приділити увагу розробці біоцидних препаратів які б покращили стійкість матеріалів до мікробіологічної деструкції. Це дозволить досягнути не лише екологічного та гігієнічного, а й певного економічного ефекту. У результаті такої обробки терміни експлуатації виробів продовжуються на 10-15 % [1-2].

Поява наноматеріалів з унікальними фізичними та хімічними властивостями дає можливість надати текстилю нових антибактеріальних характеристик. Для цього використовують наноматеріали, які містять у собі: мідь, цинк, титан, магній, золото, хітозан, але найбільш популярним з біоцидів на сьогодні є срібло у різних формах [1].

Сучасний текстиль, вироблений з одночасним використанням традиційних хімічних і механічних технологій і високих нано-, біо- та інфо-, когнітивних (NBIC) технологій дуже розширив спектр сфер свого застосування. Поєднання класичних та сучасних технологій дозволило отримати нові модифікації технічного, захисного, медичного, спортивного, індустріального, військового, транспортного, космічного та косметичного текстилю з новими унікальними властивостями. Досягнення бажаних кінцевих споживних властивостей матеріалів стало можливим за рахунок широкого спектру різноманітних обробок і просочувань.

У результаті проведеного аналізу технологій просочення розроблено класифікацію біостійких текстильних матеріалів. Так, за ступенем захисту

людини такі матеріали поділяють на бактерицидні, антибактеріальні та бактеріостатичні.

За антибактеріальними властивостями біостійкі текстильні матеріали поділяють на протигрибкові, проти грамполозитивних та грамнегативних бактерій та коків, проти кліщів та патогенних мікроорганізмів.

Розрізняють наступні технології просочення: фінішна (введення хімічного агента на останній стадії виробництва - стадії забарвлення), пізніе впорскування (тканина модифікується на стадії створення пряжі, і агент вводиться безпосередньо у полімерне волокно) та щеплення (тканина бомбардується зарядженими частинками, що несуть антибактеріальний агент).

Антибактеріальні агенти, які застосовуються при фінішному просочуванні, – це Amicor від ACORDIS, X-static від NOBLE, Modal Fresh від LENZING та інші. При пізньому впорскуванні використовують Meryl Skinlife від NYLSTAR, Rhovyl'As від RHOVYL, Blue Bact від TYBOR та інші. У разі щеплення застосовують такі агенти як Bactekiller від BACTENET, Bioactive від TREVIRA, Roica EF від KASEI.

Біостійкі текстильні матеріали використовують при виготовленні одягу медичного та білизняного призначення, одягу для активної праці та відпочинку, постільної білизни, подушок, ковдр та іграшок, у шкарпетковому, взуттєвому та меблевому виробництвах.

Найбільш відомі фірми виробники текстильних матеріалів з бактеріостатичними властивостями: Acordis Services Ltd (Велика Британія), DuPont de Nemours (США), Bactenet (США), Trevira (Італія), Tubor (Іспанія), Елеганс (Росія).

Антимікробні обробки текстильних матеріалів дозволяють суттєво підвищити гігієнічність виробів зменшити доступ транзитної мікрофлори на шкіру людини, усунути неприємний запах, захистити шкіру від кровососних комах та забезпечити ефективний захист текстильних матеріалів від мікробіологічної деструкції.

Література

1. Zille A. Application of nanotechnology in antimicrobial finishing of biomedical textiles / A. Zille, L. Almeida, T. Amorim, N. Carneiro, M. F. Esteves, C. J. Silva, A. P. Souto // Mater. Res. Express – 2014. – Vol. 1. – P. 032003
2. Семак Б.Б. Підвищення біостійкості та екологічної безпеки текстильних матеріалів шляхом їх поверхневої модифікації / Б.Б. Семак, І.С. Галик, Б.Д. Семак // Вісник Київського національного університету технологій і дизайну. – 2007. – №4 (36). – С. 47-51.