

**ФОРМУВАННЯ КРИТЕРІЇВ БІОСТІЙКОСТІ
ТЕКСТИЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ**

I.A. МАРТИРОСЯН

Одеська національна академія харчових технологій

О.В. ПАХОЛЮК

Луцький національний технічний університет

Здатність одягових текстильних матеріалів для спецодягу тривалий час протистояти дії комплексу руйнівних зусиль у природних умовах та в умовах експлуатації є однією із найважливіших характеристик їх якості і довговічності, оскільки вони відіграють важливу роль для безпеки робітників і профілактики профзахворювань у сучасних умовах розвитку техніки і технологій. Також ефективне використання таких тканин залежить від сукупності властивостей та визначається їх захисними функціями із урахуванням змін, які відбуваються у процесі експлуатації.

Аналіз останніх досліджень та публікацій доводить, що в сучасних умовах підвищення споживчих вимог до якості одягу, особливо спеціального призначення, виникає необхідність у чіткому визначенні критеріїв оцінки зносостійкості і узагальненні методів дослідження відповідних показників. Також відомо, що в процесі експлуатації текстильні вироби піддаються різноманітним впливам навколишнього середовища: температури, дії періодичних опадів, туману, світлопогоди та інших атмосферних явищ. Ці чинники мають негативний вплив на текстильні матеріали і вироби та призводять до скорочення терміну експлуатації. Доведено, що механізм зношування не є дією тільки одного ізольованого чинника, а визначається як багатофакторний процес, де під дією комплексу чинників зношування, текстильні матеріали в умовах експлуатації піддаються постійним змінам, які призводять до руйнування [1]. Однією з основних причин зношування є стирання внаслідок зовнішнього тертя матеріалу з іншими поверхнями, яке супроводжується зменшенням також його маси. Критерієм зносостійкості текстильних матеріалів при стиранні є витривалість – число циклів стирання до появи отвору (дірки).

Що стосується фізико-хімічних чинників, то їх тривала дія призводить до погіршення фізико-механічних властивостей текстильних матеріалів, що називають старінням. Це пов'язане із хімічними перетвореннями молекулярних ланцюгів та деструкцією під дією різних зовнішніх чинників (дії світла, вологи, температури, поту, морської води, мийних засобів і розчинників під час хімічної чистки, кількості прання тощо) [2]. Вчені також встановлено, що тепло і світло є найважливішими фізико-хімічними чинниками, що впливають на процес старіння текстильних матеріалів та виробів [1]. У процесі впливу енергії Сонця, зокрема світла, на текстильні матеріали та вироби, відбувається вигорання фарби і деструкція текстильних волокон, руйнування апретів тощо. Інтенсивність дії таких процесів залежить від умов експлуатації, де важливим фактором залишається як вологість

навколишнього середовища, так і волога, яка міститься у волокнах, оскільки підвищення вологості прискорює процес фоторуйнування, а змочування та проникнення вологи в підодяговий простір призводить до зменшення повітропроникності, збільшення маси і зниження теплового опору спецодягу.

В умовах підвищеної вологості відбувається також біопшкодження текстильних матеріалів різними мікроорганізмами (грибками, бактеріями, актиноміцетами тощо). І як відомо, мікроорганізмами пошкоджуються здебільшого текстильні матеріали та вироби з целюлозних волокон (наприклад, бавовни, льону, віскози), меншою мірою – з білкових волокон (вовни, шовку). В таких умовах дія біологічних факторів є критичною, особливо під час експлуатації спецодягу в портах та доках, оскільки мікроорганізми не тільки погіршують зовнішній вигляд, знижують показники надійності текстильних матеріалів (міцність на розрив, стійкість до стирання та ін.), а й спричиняють небезпеку виробів з цих матеріалів для здоров'я людини. Отже, усі чинники впливу можуть мати комплексну дію, наприклад, «світлопогода», сутність якої полягає у дії температури, світла та кисню, або дія вологи та мікроорганізмів, або результати прання, у процесі якого на текстильні матеріали мають вплив фізико-механічні (дія миючого засобу, температури і вологи та інше) і механічні чинники (багаторазові деформації розтягу, згину, стискання і кручення). Також не можна не враховувати індивідуальні особливості ношення виробів: вік, фізичний розвиток, характер трудової діяльності тощо. Сьогодні існує багато способів підвищення зносостійкості текстильних матеріалів за допомогою біоцидних обробок. Однак це питання залишається відкритим, оскільки багато з цих видів оброблення не здатні забезпечити стабільність отриманого ефекту, і протягом певного періоду експлуатації дані властивості втрачаються.

Література

1. Martirosyan I., Pakholiuk O., Semak B., Lubenets V., Peredriy O. Investigation of Wear Resistance of Cotton-Polyester Fabric with Antimicrobial Treatment. In: Tonkonogyi V. et al. (eds) *Advanced Manufacturing Processes*. InterPartner 2019.

2. Пахолюк О.В. Нові технології ефективного захисту текстилю від мікробіологічних пошкоджень / Мартиросян І.А., Семак Б.Д., Комаровська-Порохнявець О.З., Лубенець В.І., Памбук С.А. // *Наносистеми, наноматеріали, нанотехнології*, 2019, т. 17, № 4, С. 621-636.