

УДК 677.027.625.53

**ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ТЕХНОЛОГІЙ ПІДГОТОВКИ НА
ЗНОСОСТІЙКІСТЬ ВОВНЯНОГО ТРИКОТАЖНОГО ПОЛОТНА,
ЗАБАРВЛЕНОГО КИСЛОТНИМИ БАРВНИКАМИ**

О.Я. СЕМЕШКО, І.С. КАНІВЕЦЬ

Херсонський національний технічний університет

Незважаючи на існуючий та прогнозований зростаючий об'єм виробництва штучних та синтетичних волокон, частка натуральних волокон, особливо бавовни та вовни, у загальній структурі світового виробництва текстильних волокон є значною і за прогнозом до 2030 р. зростатиме. Це пояснюється фактом, що бавовна є незамінною сировиною для виготовлення одягу літнього та білизняного асортименту, а вовняний одяг відноситься до виробів преміум-класу. Таким чином, на сьогодні для підтримки напряму свідомого споживання волокнисті матеріали із натуральних волокон потребують підвищення зносостійкості, яка є важливим показником їх якості.

У легкій промисловості особливо цінним є вовняні волокна природних світлих відтінків: білого, молочного, кремового. Для виготовлення текстильних камвольних матеріалів та трикотажу використовують високоякісну тонку вовну світлих відтінків, яку можна відносно легко відбілити для отримання різноманітних забарвлень чистих та яскравих відтінків. Однак зважаючи на гострий дефіцит вовни у світі, з метою розширення сировинної бази текстильної вовняної промисловості були розроблені способи протравного пероксидного відбілювання вовняного волокна, яке має природне темне забарвлення (сіре, коричневе).

З метою відбілювання вовни світлих відтінків відоме застосування гідроген пероксиду та натрій гіпохлориту. Оскільки зерна пігментів, які надають вовні забарвлення, розташовані вглибині волокна, то відбілити вовну без пошкодження неможливо.

На сьогоднішній день модифікація вовни, тобто спрямована зміна фізико-хімічних властивостей волокон для покращення експлуатаційних властивостей текстильних матеріалів на їх основі, є ефективним способом підвищення функціональності і конкурентоспроможності вовняної продукції. Відомо, що електророзрядна обробка є одним із економічно вигідних та екологічно безпечних способів модифікації вовняних волокон. В результаті комплексного дослідження змін фізико-механічних, сорбційних і хімічних властивостей вовни встановлено, що під дією електророзрядної нелінійної об'ємної кавітації (ЕРНОК) відбувається модифікація вовняного волокна, яка полягає в зміні властивостей вовни на поверхневому, надмолекулярному і молекулярному рівнях.

Метою роботи було дослідження впливу технологій підготовки вовняного трикотажу на характеристики зносостійкості трикотажу, забарвленого кислотними барвниками. У роботі дослідження здійсненні з використанням чисто вовняного трикотажу переплетення гладь з поверхневою густиною 420 г/м².

З метою оцінки впливу технології підготовки на зносостійкість вовняного трикотажу було досліджено зміну його лінійних розмірів за ДСТУ ГОСТ 30157.0 та ДСТУ ГОСТ 30157.1, стійкість до стирання за ГОСТ 12739. З метою дослідження кінетику фотодеструкції забарвлень забарвленого трикотажу зразки текстильних матеріалів були проінсольовані протягом 320 год. на приладі з ртутно-вольфрамовою лампою RF 1201 BS («REFOND») з періодичним визначенням колірних відмінностей забарвлень на колориметрі PCE-TCR 200.

Відомо, що вовняні волокнисті матеріали після мокрих обробок зменшують свої лінійні розміри внаслідок звалювання вовни, яке обумовлене наявністю лускатого шару на поверхні волокон. Разом з цим зміна лінійних розмірів трикотажних полотен із натуральних волокон також визначається їх переплетенням. Отримані результати свідчать про те, що найменше змінюються лінійні розміри зразка трикотажу після хлорування внаслідок відсутності лускатого шару на поверхні волокон вовни. Підготовка вовняного трикотажного полотна шляхом електророзрядної обробки призводить до незначної зміни лінійних розмірів трикотажу, що пояснюється згладжуванням лусочок вовняних волокон внаслідок дії ЕРНОК. Найбільшу зміну лінійних розмірів викликає пероксидне відбілювання через те, що після обробки краї лусочок кутикули відстають від поверхні, і шорсткість волокон збільшується.

Результати визначення впливу технологій підготовки на стійкість до стирання забарвленого кислотними барвниками вовняного трикотажу свідчать про те, що досліджуваний показник знижується для всіх зразків незалежно від режиму підготовки. Однак слід зазначити, що для вовняного трикотажу, який був значно пошкоджений хлоруванням, фарбування посилює деструкцію, і вказані зразки характеризуються найнижчими показниками стійкості до стирання. Вовняне трикотажне полотно, пофарбоване кислотними барвниками після пероксидного відбілювання, також має низькі показники міцності. Найвищу стійкість до стирання демонструють зразки вовняного трикотажу, які були підготовлені із застосуванням ЕРНОК, оскільки у результаті модифікації їх міцність підвищилась.

Також встановлено, що технологія підготовки впливає на світлостійкість досліджуваних зразків трикотажу. Найнижча світлостійкість у матеріалу, який був підготовлений за технологією хлорування, дещо вища – у зразків вовняного трикотажу, підготовлених за технологією пероксидного відбілювання. Найменші показники фотодеструкції забарвлень кислотними барвниками та, як наслідок, найкращу світлостійкість має вовняний трикотажний матеріал, підготовлений із застосуванням ЕРНОК.

Отже, дослідження впливу технологій підготовки вовняного трикотажу, а саме: хлорування, пероксидного відбілювання та модифікації дією ЕРНОК – на фізико-хімічні властивості трикотажних полотен показали, що вовняний трикотаж пошкоджується під дією хлору та пероксиду водню. Після електророзрядної обробки міцність волокон вовни підвищується, що обумовлено модифікуючим впливом ЕРНОК.