

УДК 677.017

**ПЕРСПЕКТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ ЗАСТОСУВАННЯ
ТЕКСТИЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ**

О.В. ПАХОЛЮК, О.І. ПЕРЕДРІЙ

Луцький національний технічний університет

Розвиток текстильної промисловості на сучасному етапі розвитку зіштовхується з серйозними проблемами, які в основному відображаються в таких чотирьох аспектах:

- нестача ресурсів волокнистої сировини – традиційна сировина для хімічних волокон значною мірою залежить від нафтових ресурсів. Щоб надалі досягти сталого розвитку та уникнути конкуренції тощо, необхідно використовувати інші джерела натуральних волокон, регенерованих волокон і синтетичних волокон;

- зростання витрат на переробку і виробництво – витрати на робочу силу зростають з кожним днем, витрати на енергію, транспорт і управління навколишнім середовищем високі, а якість вітчизняної сировини не може задовольнити потреби переробки;

- готова продукція стикається з подвійним тиском – переваги продукції середнього та низького цінового сегмента більше не існують, цінова перевага виробництва та переробки знижується;

- відсутність оригінальних технологій – незалежних інновацій у стратегічних текстильних матеріалах недостатньо, а багато технологій блокуються розвиненими країнами.

З точки зору тенденцій глобального розвитку, застосування текстильної промисловості більше не обмежується традиційним виробництвом. З розвитком волоконної технології вуглецеве волокно, скловолокно і керамічне волокно досягли нових проривів у галузі композитних матеріалів і вступили в нову еру розвитку. Сьогодні багато розвинених країн включили текстильну промисловість до списку «нової галузі» важливого стратегічного значення, що в основному відображається у виробництві високопродуктивних, функціональних та інтелектуальних волокон, і продовжують здійснювати прориви у сфері національної оборони, військової промисловості, передової медицини, піклування та захист навколишнього середовища.

Розвинені країни, такі як США і Німеччина, почали новий етап виробничої революції на рівні національної політики. Сполучені Штати створили інноваційні інститути з виробництва волокон та тканин для розробки орієнтованих на майбутнє текстильних матеріалів і сприяння економічному зростанню США. Німецька «Індустрія 4.0» вважає текстильну промисловість однією із перших проривів і розробила національну стратегію під назвою «Текстиль майбутнього» (futureTEX).

Нове покоління текстильних виробів і волокон перевершує традиційні концепції з погляду зносостійкості і зовнішнього вигляду, формує нові

механічні, термічні, електричні та інші властивості і розвинуло нові можливості, такі як передача даних і зберігання енергії.

Сталий розвиток текстильної промисловості в майбутньому має задовольняти потреби численних модернізацій промисловості та постійно покращувати якість продукції та додану вартість.

Для задоволення потреб оптимізації промислової структури, необхідно розробляти нові текстильні матеріали для підтримки національних стратегічних потреб; задоволення потреб сталого виробництва; задоволення потреб інтелектуального виробництва; задоволення потреб сталого виробництва та оптимізації виробництва.

Інновації в галузі волокнистої сировини є рушійною силою інновацій у текстильному сегменті. Завдяки глобальному розвитку генної інженерії, синтетичної біології та генної інженерії матеріалів останніми роками процес добору та розроблення волокнистої сировини поступово прискорився. Нові технологічні засоби можуть ще більше підвищити «зеленість» та «стійкість» сировини та волокнистих продуктів, а також сприяти технологічному прогресу біосировини. Висока вартість відіграватиме важливу роль у зниженні вуглецевого сліду волокнистих матеріалів протягом усього життєвого циклу.

Хімічні волокна є необхідним компонентом продуктивності та повсякденного життя. З 1970-х років китайська промисловість хімічного волокна швидко розвивалася, і Китай уже майже 20 років є лідером у світі з виробництва хімічного волокна. У 2021 році виробництво хімічного волокна в Китаї виросло і сягнуло 60,25 мільйона тонн, або понад 70% від загального обсягу виробництва в усьому світі. Нині розробка високопродуктивних, функціональних та інтелектуальних текстильних виробів привернула значну увагу, оскільки споживчий попит значно збільшився. Майбутній розвиток текстильної промисловості, безсумнівно, є дуже важливим, і для того, щоб мати чітке уявлення про майбутній напрямок розвитку, вкрай важливо узагальнити можливі й потенційні тенденції розвитку текстильної промисловості.

Література

1. Martirosyan I., Pakholiuk E., Lubenets V., Komarovska-Porokhnyavets O., Monka N., Nakonechna A., Peredriy O., Lutskova V. (2021). Innovative Approach to the Creation of Textile Materials with Antimicrobial Properties. *Science and Innovation*, 17(3), p. 56–66.

2. Пахольук О.В. Основні напрямки розвитку нанотехнологій та комерціалізації нанопродукції в світі та Україні // Вісник Хмельницького національного університету. – 2021. - № 1. – С. 212-216.

3. W. Jing, J. Zhenlin, J. Peng, X. Rimin, C. Xiangling, W. Huaping. Research status and development trend of perspective preparation technologies and applications for textiles. 2023, 44(01):1-10. <http://www.fzxb.org.cn/article/2023/0253-9721/0253-9721-44-1-1.shtml>.