

УДК 677.014.27

**ТЕНДЕНЦІЙ У ВИРОБНИЦТВІ ВОГНЕТРИВКИХ  
ТЕКСТИЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ**

**А. І. ВОРОБЕЦЬ, Д. І. САПОЖНИК**

Львівський торговельно-економічний університет

Пріоритетним напрямом розвитку текстильних матеріалів є впровадження наукомістких технологій, зокрема нанотехнологій – новітній напрям виготовлення одягу з текстильних матеріалів, які мають покращені властивості завдяки застосуванню нових видів сировини, технологій виготовлення та оброблення. Цього можна досягти в процесі інтеграції в текстильне виробництво hi-tech технологій, з-поміж яких виокремлюють використання наноматеріалів [1].

У текстильній промисловості розвинених країн широко впроваджується виробництво нановолокон і заключне оброблення тканин на нанорівні. Такі волокна мають знижену усадковість, горючість, підвищену міцність та зносостійкість. Хімічні волокна набувають високих електро- і теплопровідних властивостей, хімічної активності, стійкості до УФ-випромінювання, підвищену міцність до розриву та згинання.

В асортименті текстильних виробів із захисними функціями називають, зокрема, спецодяг та одяг для військових.

Нові види тканин, у волокнах яких містяться наночасточки певних речовин, дозволяють створювати одяг з унікальними, наперед запрограмованими властивостями. Їх загалом поділяють на 3 групи [2]:

- «пасивні» матеріали, які налаштовані лише на сприйняття певних змін у зовнішньому середовищі;
- «активні» тканини відчувають зовнішні й внутрішні стимули, реагують на них, збирають, аналізують, зберігають та передають інформацію користувачеві;
- «високоінтелектуальні» тканини, здатні не тільки відчувати і реагувати, але й адаптуватися до змін в оточуючому середовищі, виконувати певні визначені функції.

Такі високотехнологічні тканини і матеріали дають можливість виробляти «розумний» одяг (smart clothes), який розкриває перед користувачем нові можливості, зокрема захисні властивості, гарантують безпеку в критичні моменти. Так, одяг з тканини, у якій використано полімерні білкові нановолокна за принципом «павукового шовку», стійкий до дії зовнішніх чинників. Прикладом використання є бронежилети, військова форма або костюми для діяльності в екстремальних умовах. Вуглецеві нанотрубки, монтморилоніт (наоґлина) забезпечують тканинам вогнестійкість та контрольоване вивільнення активних речовин.

Розвиток теорії й практики проектування текстильних матеріалів із заданими споживчими властивостями й удосконалення технологій та механізмів їх виготовлення забезпечується трьома напрямками. Перший пов'язаний з проектуванням багатокомпонентних сумішей на основі

конопляного волокна для виробництва будь-якого асортименту текстильних матеріалів. Другий дає можливість розробляти ІТ-технології проектування тканин заданої структури та дизайну з візуалізацією рельєфу тканини на її лицьовій поверхні. Третій передбачає проектування і удосконалення конструкцій механізмів технологічного обладнання [2].

У світовому виробництві відзначається зростання ємності ринку вогнестійких текстильних матеріалів. Аналіз виробництва тканин за останні 20 років показує, що до 2012 р. для створення вогнезахисного одягу в світі в основному використовувалися тканини з натуральних волокон, захисні ефекти яких визначаються товщиною, вагою і спеціальним просочуванням [3].

Термостійкі текстильні матеріали та вироби з таких волокон широко використовуються в різних за функціональним призначенням виробках:

- фільтрувальних полотнах для високотемпературних газів;
- спеціальному захисному одязі, у т. ч. і для військовослужбовців;
- засобах професійної безпеки та спасіння;
- тощо.

На-жаль, у спеціалізованих вітчизняних нормативних документах вимоги, які в повному обсязі забезпечують вогнебезпечне використання текстильних матеріалів, відсутні. А існуючі методи оцінювання характеристик пожежної небезпеки практично не містять кількісних критеріїв і класифікації за її ступенем та ефективності використовуваних засобів вогнезахисту. Крім того, відсутній комплексний підхід до дослідження характеристик пожежної небезпеки, який враховував би функціональне призначення матеріалу.

З огляду на складність і багатогранність проблеми забезпечення вогнезахисту одягових текстильних матеріалів без втрати ними функціональних властивостей і доступності для широкого застосування є важливим для подальших досліджень та встановлення обґрунтованих вимоги пожежної безпеки, вибору необхідного і достатнього рівня найбільш ефективного способу і засобів вогнезахисту, контролю якості виготовленого з нього спеціального одягу з урахуванням призначення матеріалу.

### Література

1. Дрегуляс Е. П. Використання новітніх технологій у виготовленні текстилю для одягу / Е.П. Дрегуляс, В.В. Рибальченко // Легка промисловість. – 2009. – № 4. – С. 5-11.

2. Тканини технічного призначення: проектування структури, умови формування і опорядження. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://kdpu-nt.gov.ua>.

3. Гейко Е.А. Экологические проблемы производства и эксплуатации текстильных материалов / Е.А. Гейко, Л.В. Караваева // Научный журнал. Современные наукоемкие технологии. – 2004. – № 2. – С. 178.