

МЕХАНІЗМ ІНТЕНСИФІКАЦІЇ ПРОЦЕСУ ФАРБУВАННЯ СУБСТАНТИВНИМИ БАРВНИКАМИ

Попович Т.А, Міщенко Г.В., Шупілов Ю.Г.
Херсонський державний технічний університет

Інтенсифікація процесу фарбування текстильних матеріалів сьогодні здійснюється по двох напрямках:

- збільшення швидкості дифузії барвника у вільному об'ємі волокна;
- забезпечення виборчої (переважної) сорбції барвника волокном при просоченні.

З огляду на економічні й екологічні фактори, а саме підвищення вартості енергоносіїв (пара, електроенергії), вимоги щодо екологічної безпеки як продукції так і виробництва, методи інтенсифікації процесу фарбування, що засновані на прийомах збільшення лише швидкості дифузії барвника, не можуть бути визначальними.

Методи інтенсифікації процесу дифузії барвника припускають застосування високотемпературних способів, використання середовища органічних розчинників, що незмінно веде до збільшення собівартості технології і продукції, а також несе деяке екологічне навантаження. У цьому відношенні інтенсифікація сорбції барвників на поверхні волокон є більш ефективним напрямком. Як свідчить аналіз існуючих робіт, введення ряду добавок хімічних реагентів у фарбувальну ванну веде до збільшення адсорбції при просоченні. Таким чином, на поверхні волокна знаходиться більша кількість барвника, що забезпечує підвищення швидкості дифузії барвника в об'ємі волокна.

Однак, проблемним залишається питання щодо механізму інтенсифікуючої дії добавок на адсорбцію барвників, що ускладнює розробку практичних рекомендацій. Метою даної роботи є визначення теоретичних засад до розробки технологій фарбування на основі вивчення процесу фарбування із врахуванням поверхневих властивостей волокна.

Теоретичним підґрунтям до інтенсифікації сорбції барвників є електронна теорія адсорбції, згідно якій, при першій стадії фарбування, як адсорбційному процесі, важливу роль відіграють електронні процеси в кристалічних областях, доля яких в структурі волокна, як високоорієнтованого полімеру, значна. Результатом електронних переходів між адсорбованими молекулами і твердим тілом є зміна енергетичного стану поверхні волокна, що забезпечується введенням до системи окислювачів, відновлювачів, зворотніх редокс-систем.

Аналіз робіт з цього напрямку довів, що в більшості робіт надається пояснення дії добавок, але відсутні рекомендації щодо цілеспрямованого вибору таких добавок, що необхідне для розробки ефективних науково обґрунтованих інтенсивних технологій.

У роботі проаналізовано роль інтенсифікаторів окисно-відновного характеру, які вибрані емпірично і вже використовуються. Вивчено вплив добавок даного типу на певні види текстильних волокон та на барвники визначеної будови. Одержані дані дають можливість науково обґрунтувати вибір окисно-відновних систем для інтенсифікації процесу сорбції у конкретних випадках.