

УДК677.07.0
17.02

СЛІЗКОВ А. М., АВЕТИСЯН А. Х.

Київський національний університет технологій та дизайну,
Україна

АНАЛІЗ МЕТОДІВ ОЦІНКИ СТРУКТУРИ ВОЛОКНИСТИХ МАТЕРІАЛІВ

Мета. Проаналізувати методи визначення характеристик розташування волокон у структурі волокнистих матеріалів.

Ключові слова: структура, волокнистий матеріал, розпрямленість, орієнтація, методи

Постановка завдання. В залежності від того, як розташовані волокна щодо осі волокнистих матеріалів, а також як ці волокна розпрямлені, залежать їх властивості. Тому важливо розрізнити дві основні групи показників, які характеризують структуру волокнистого матеріалу – орієнтація та розпрямленість його волокон. Ці показники характеризують особливості розташування волокон у структурі волокнистого матеріалу (стрічка, рівниця, пряжа та ін.).

Методи досліджень. Застосовувалися аналітичні методи дослідження.

Результати досліджень. За особливістю дії на волокнистий матеріал розрізняються методи визначення структури волокнистих матеріалів, які можна поділити на прямі та непрямі (опосередковані) [1].

Так прямі методи дослідження структури волокнистих матеріалів застосовують в лабораторних умовах. В цих методах визначення показників орієнтації і розпрямленості волокон здійснюється при безпосередньому аналізі волокон або їх розташування у зразку. Більшість прямих методів дає або може дати досить повну інформацію про розташування волокон у волокнистому матеріалі, а також про форму цих волокон. Також можна відзначити, що прямі методи досить трудомісткі, тому що всі вони пов'язані з отриманням характеристик для великої кількості окремих волокон. Деякі з прямих методів також потребують додаткової попередньої обробки зразків волокнистих матеріалів [1, 2].

Для визначення структурних показників волокнистих матеріалів пропонується застосовувати наступний показник - коефіцієнт розпрямленості волокон, який є співвідношенням відстані між кінцями l' до повної довжини волокна l :

$$\eta = l' / l .$$

Існує багато непрямих (опосередкованих) методів визначення структурної особливості волокнистих матеріалів. Зазначені методи визначають орієнтацію та розпрямленість волокон за зміною певної фізичної величини: маси, сили, інтенсивності світла тощо. Непрямі методи залежно від зміни параметра визначення певної фізичної величини можна поділити на дві групи: механічні та оптичні [1, 3, 4].

Непрямі (опосередковані) методи визначення показників структури волокнистих матеріалів також мають певну трудомісткість, але вона значно менша від трудомісткості прямих методів. Такі непрямі методи в більшості не можуть застосовуватися для оцінки структури різних волокнистих матеріалів. В більшості випадків ці методи застосовуються для отримання порівняльних, відносних характеристик структури волокнистих матеріалів. Велика кількість непрямих методів застосовуються тільки в статичних умовах.

Висновок. Вищезазначені методи визначення структурних особливостей стрічкоподібних волокнистих матеріалів (розпрямленості та орієнтації волокон) досить складні і потребують багато часу. Також вони практично не можуть бути застосовані в динамічних умовах виробництва, тому розробка нових експресних методів оцінки структури в стрічкоподібних волокнистих матеріалів є актуальною.

Література

1. Кострицький В.В., Слізков А.М. Класифікація методів оцінки структурних показників волокнистих матеріалів // Вісник КНУТД, №6, 2010. – С.97-102.
2. Слізков А.М., Ребров Д.В. Дослідження властивостей напівфабрикатів прядильного виробництва // Вісник КНУТД. – 2006. - №2 (28) (спеціальний випуск). – С.86-87.
3. Корнюхина Т.А., Борзунов И.Г. Определение ориентации и распрямленности волокон методом рассеяния излучения // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 1975. - №5. – С.21-25.
4. Штут И.И., Ярулова Н.А., Ароников А.М. Комплексная оценка распрямленности и разьединенности волокон // Изв.вузов. Технология текстильной промышленности. – 1986. - №6. – С.29-31.