

УДК 677.074:677.017

**АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩИХ МЕТОДОВ НЕРАЗРУШАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ  
ПАРАМЕТРОВ СТРОЕНИЯ ТКАНИ**

**THE ANALYSIS OF EXISTING METHODS OF NON-DESTRUCTIVE CONTROL  
OF THE FABRIC STRUCTURE PARAMETRES**

*Н.П. НЕКРАСОВА*  
*N.P. NEKRASOVA*

(Московский государственный текстильный университет им. А.Н. Косыгина)  
(Moscow State Textile University "A.N. Kosygin")  
E-mail: yss@staff.msta.ac.ru

*Использование неразрушающих методов контроля параметров строения ткани для экспресс-оценки ее качества и получения исходной информации для проектирования ткани является актуальным, так как значительно сокращает время на разработку, освоение и выпуск нового ассортимента тканей.*

*Usage of non-destructive quality monitoring of the fabric structure parametres for an express estimation of its quality and obtaining of the basic information for fabric designing is actual as reduces considerably the time for exploitation, development and production of new assortment of fabrics.*

**Ключевые слова:** ткань, параметры строения, методы контроля.

**Keywords:** a fabric, structure parametres, a quality monitoring.

В условиях работы текстильных предприятий на заказ перед дессинаторами стоит задача получения исходной информации о прототипе ткани путем проведения предварительного анализа, от результатов и качества которого будет зависеть эффективность работы предприятия. Методы неразрушающего контроля параметров строения ткани позволяют, с одной стороны, обеспечить целостность исследуемого объекта, а с другой стороны –

получить более точные исходные данные для проектирования новой ткани.

В России разработки новых методов для изучения строения ткани начались в 1959 году [1]. Принцип работы радиационных методов заключается в пропускании через ткань узкого направленного потока бета-частиц и регистрации его при помощи торцевого счетчика, что позволяет определить уработку ни-

тей, ПФС и взаимное расположение нитей основы и утка в ткани.

В [2] были сделаны попытки применения явления дифракции света для измерения средних диаметров волокон, а также диаметров одиночных нитей. Недостатками этого метода является то, что крайне сложно получить четкую дифракционную картину объекта, а также есть ограничения и по ассортименту тканей. Это направление исследований продолжает развиваться [3].

В [4] при использовании дифракционного метода удалось на основании компьютерного анализа относительного расположения основных максимумов в соответствующей дифракционной картине осуществить текущий контроль основных параметров ткани: плотность ткани по основе и по утку, заполнение ткани волокнистым материалом для главных переплетений, рассчитать величину диаметров нитей основы и утка, а также контролировать основные геометрические параметры трикотажных полотен.

С развитием телевизионных коммуникаций появились и новые методы неразрушающего контроля качества тканей и нитей – это телеметрические методы исследования [5], которые основаны на свойстве материала отражать и пропускать световой поток (лазерное излучение). Этот метод позволяет определять структурные параметры ткани, а также степень нарушения структуры (дефектов) текстильных материалов. Данная методика нашла свое применение при оценке качества текстильных материалов.

Наряду с дифракционным методом наиболее перспективным и активно развивающимся является метод фотограмметрии. Фотограмметрия использует особенности фотографической проекции для восстановления координат любой точки изображений на фотоснимках и воссоздания контуров снимаемого объекта. В [6] был разработан метод компьютерной фотограмметрии, используемый для автоматизированного исследования структуры однослойных льняных тканей. Съемка объекта производится в двух положениях фотокамеры, причем второй снимок делается

со смещением по горизонтали на 5...7 см. Полученные снимки сканируются, а затем изображения участка ткани визуализируются на компьютере. Для работы используют два изображения объекта в виде двухмерного массива чисел. Переход от двухмерного изображения ткани к ее трехмерным параметрам основывается на варьировании индекса яркости цветового тона на нитях, заработанных в ткань. По различной оттеночности можно определить опорные точки элементов нити, находящиеся из-за ее изгиба на разной высоте относительно базы. Данный метод позволяет определить ряд параметров ткани: раппорт переплетения, длину настила и число пересечений в пределах раппорта, линейную плотность нитей основы и утка, коэффициенты смятия нитей в ткани, порядок фазы строения.

## В Ы В О Д Ы

1. Существующие методы контроля параметров строения ткани пока не нашли широкого применения, так как в одних случаях они не позволяют точно определить необходимые параметры, в других случаях они пригодны лишь для тканей простых переплетений с малой плотностью по основе и по утку.

2. Развитие существующих методов неразрушающего контроля параметров строения ткани и разработка новых методов является актуальным и перспективным направлением научных исследований.

## Л И Т Е Р А Т У Р А

1. *Власов П.В.* Исследование возможностей применения радиоактивного излучения при нормализации процесса ткачества. – М.: Гизлегпром, 1963.
2. *Davis V.V.* // J. of Textile Institute. – Dez. 1959, P. T688.
3. *Мустафаева М.Я., Уразов Н.Х., Канаки В.К., Яковлев В.В.* Кривые распределения отражающих микроплощадок как характеристика тканей // *Технология текстильной промышленности.* – 1969, №5.
4. *Шляхтенко П.Г., Труевцев Н.Н.* Дифракционный метод контроля геометрической структуры ткани по ее изображению // *Технология текстильной промышленности.* – 2003, № 4.

5. *Костин С.Л.* Разработка методов технического контроля структурных параметров тканых полотен: Дис....канд. техн. наук. – Иваново: ИГТА, 2004.

6. *Сокова Г. Г.* Развитие теории и практики проектирования льняных тканей: Монография. – Кострома: КГТУ, 2007.

Рекомендована кафедрой ткачества. Поступила 03.06.11.

---