

РАЗРАБОТКА СТАНДАРТНЫХ ОБРАЗЦОВ ПЛОТНОСТИ НИТЕЙ В ТКАНЫХ ПОЛОТНАХ

DEVELOPMENT OF STANDARD SAMPLES OF THREADS DENSITY IN WOVEN CLOTHS

О.А. ШАЛОМИН, А.Ю. МАТРОХИН
O.A. SHALOMIN, A.Yu. MATROKHIN

(Ивановский государственный политехнический университет. Текстильный институт;
ООО "ТексПро")
(Ivanovo State Polytechnic University. Textile Institute;
TexPro Ltd)
E-mail: mt@igta.ru

Показана необходимость разработки стандартных образцов – средств для калибровки разработанного ранее компьютерного метода определения показателей плотности нитей в тканых полотнах. Определены требования к их строению и материалам, реализованные в опытной партии.

The necessity of development of standard samples – means for calibration of earlier developed computer method of threads density definition in woven cloths has been shown. The requirements for their structure and materials, realized in a test batch, have been determined.

Ключевые слова: эталоны, стандартные образцы, калибровка, поверка, компьютерный метод, плотность нитей, число нитей на 10 см, ткань.

Keywords: standards, standard samples, calibration, verification, a computer method, filament density, the number of threads per 10 cm of tissue.

Разработка, внедрение и коммерциализация автоматизированной системы контроля плотности нитей в тканых полотнах [1] предусматривала в том числе и выполнение комплекса мероприятий по обеспечению единства измерений.

Область применения данной системы контроля на современном этапе развития ограничена только внутренними целями организаций (операционный контроль) и фактически не относится к сфере государственного регулирования в области обеспечения единства измерений. Таким образом, единство измерений предлагаемых средств измерений в соответствии с [2] может быть обеспечено в добровольном порядке в рамках процедур калибровки. Основными средствами проведения калибровки могут служить эталоны единиц величин, прослеживаемые к соответствующим государственным первичным эталонам, а также стандартные образцы состава и свойств веществ и материалов.

Анализ Федерального информационного фонда по обеспечению единства измерений [3] показал, что для такого свойства тканых полотен, как плотность нитей (единичный показатель – число нитей на 10 см), упомянутые выше средства отсутствуют. Следовательно, необходима их разработка, изготовление, аттестация и утверждение типа в соответствии с положениями [4].

Техническое задание на разработку стандартных образцов плотности нитей в тканых полотнах (далее – стандартных образцов) включало следующие основные требования к ним:

1) пригодность к оптическому распознаванию. Данное требование означает, что основной материал стандартных образцов должен обеспечивать цифровое изображение, соответствующее изображению имитируемых объектов измерения – суровых и отбеленных хлопчатобумажных тканей. При этом материал должен располагаться на контрастном фоне, не дающем бликов при

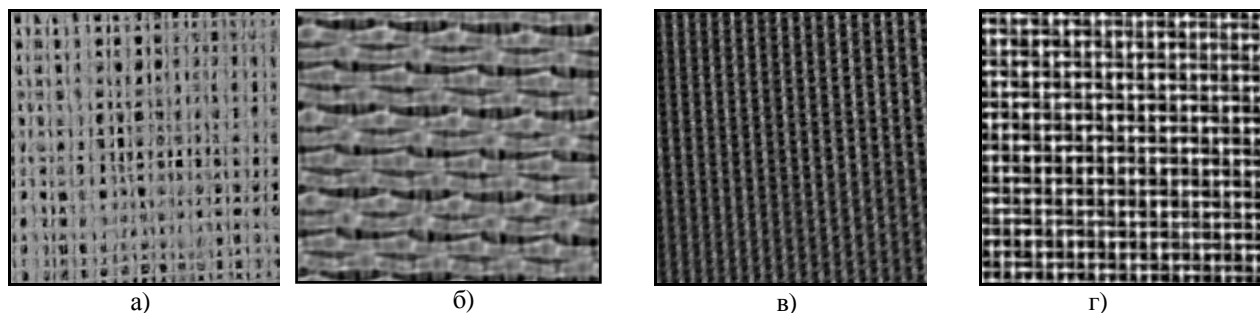
съемке в режиме отраженного света с применением вспышки;

2) механическая прочность и жесткость конструкции стандартных образцов;

3) сохраняемость основного материала стандартных образцов при использовании, проявляющаяся в отсутствии изменений его структуры;

4) относительная устойчивость материалов стандартных образцов к воздействию климатических факторов.

Исходя из данных требований были проведены поисковые научные исследования, где в качестве основного материала стандартных образцов рассматривались тканые сетки из полимерных материалов (полиэфир) и металлические тканые сетки (из нержавеющей стали, бронзы и латуни), выработанные простыми ткацкими переплетениями. Цифровые изображения указанных материалов в сравнении с суровой хлопчатобумажной тканью приведены на рис. 1.



- а – хлопчатобумажная ткань
- б – тканая сетка из полиэфирных мономеров
- в – тканая сетка из латунной (основа) и бронзовой (уток) проволоки
- г – тканая сетка из нержавеющей стали

Рис. 1

Как можно видеть на рис. 1, изображение тканой металлической сетки из нержавеющей стали в наибольшей степени соответствует изображению реальной ткани. Кроме этого, этот материал обеспечивает высшую степень сохраняемости, долговечности и устойчивости к внешним воздействиям.

Исходя из требований прочности и жесткости конструкции стандартных образцов, было предложено и реализовано следующее их строение, показанное на рис. 2 (1 – тканая металлическая сетка; 2 – бесцветное стекло толщиной 4 мм с одной матированной поверхностью, соприкасающейся с тканой металлической сеткой; 3 – самоклеящаяся пленка черного цвета; 4 – защитный пластик толщиной около 1 мм; 5 – подпружиненная пластиковая скоба; 6 – клеевой слой).

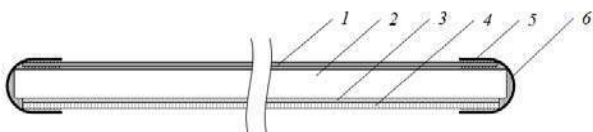


Рис. 2

Внешний вид опытной партии стандартных образцов плотности нитей в тканых полотнах с номинальным числом нитей на 10 см от 56 до 435 представлен на рис. 3.

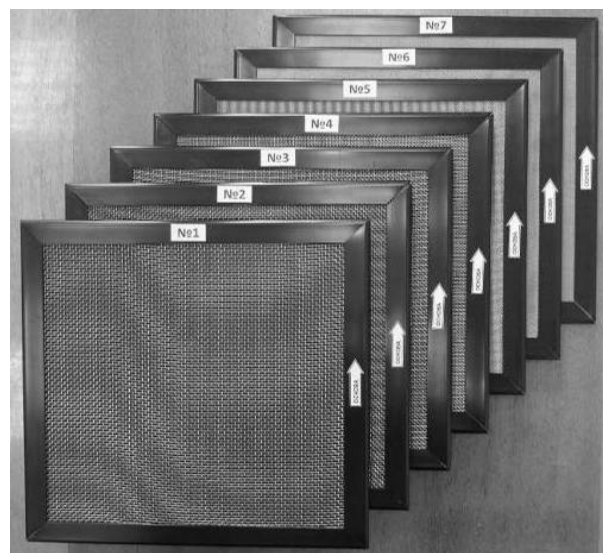


Рис. 3

В зависимости от ассортимента продукции, выпускаемой конкретной организаци-

ей-заказчиком автоматизированной системы контроля плотности нитей в тканых полотнах, предусматривается изготовление комплекта из нескольких стандартных образцов в определенном диапазоне плотности нитей.

ВЫВОДЫ

1. Выявлена необходимость разработки стандартных образцов – средств для калибровки компьютерного метода определения показателей плотности нитей в тканых полотнах.

2. Определены требования к стандартным образцам плотности нитей в тканых полотнах.

3. Предложено строение стандартных образцов плотности нитей в тканых полотнах, реализованное в опытной партии.

ЛИТЕРАТУРА

1. Шаломин О.А., Матрохин А.Ю., Баженов С.М., Кавин Н.О. Построение автоматизированной системы контроля технологического процесса формирования ткани // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 2013, №1. С.167...169.

2. Федеральный закон от 26.06.2008 N 102-ФЗ "Об обеспечении единства измерений".

3. Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений. <http://www.fundmetrology.ru>.

4. ГОСТ 8.315–97. Государственная система обеспечения единства измерений. Стандартные образцы состава и свойств веществ и материалов. Основные положения.

Рекомендована кафедрой материаловедения, товароведения, стандартизации и метрологии ТИ ИВГПУ. Поступила 01.10.12.