

УДК 677.017

**КОМПЬЮТЕРИЗАЦИЯ ЭКСПРЕСС-МЕТОДА ОЦЕНКИ ПОКАЗАТЕЛЕЙ
РАЗДВИГАЕМОСТИ НИТЕЙ В ТКАНЫХ ПОЛОТНАХ**

**COMPUTERIZATION OF EXPRESS-METHOD OF ASSESSMENT
OF INDICATORS OF THREADS DISPLACEMENT IN WOVEN CLOTHS**

*И.А. ШЕРОМОВА, Г.П. СТАРКОВА, А.С. ЖЕЛЕЗНЯКОВ
I.A. SHEROMOVA, G.P. STARKOVA, A.S. ZHELEZNYAKOV*

**(Владивостокский государственный университет экономики и сервиса,
Новосибирский технологический институт – филиал Российского государственного
университета им. А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство))
(Vladivostok State University of Economics and Service,
Novosibirsk Technological Institute (branch) of Russian State University
named after A.N. Kosygin (Technologies. Design. Art))
E-mail: Irina.Sheromova@vvsu.ru, gas@ntimgudt.ru**

*Статья посвящена вопросам компьютеризации метода исследования на
раздвигаемость тканых полотен.*

*The article is devoted to the computerization of research of threads displacement
in woven cloths.*

Ключевые слова: текстильные материалы, ткани, технологические свойства, методы оценки, параметры раздвигаемости, экспресс-метод, компьютерные технологии.

Keywords: textiles, fabrics, technological properties, evaluation methods, parameters of threads displacement in fabrics, express method, computer technology.

В рамках реализации метода [1...6] разработаны принципиально новая схема и технические средства, основанные на использовании компьютерной технологии оценки искомых параметров.

На рис. 1 представлены элементный состав платформы компьютерной технологии оценки параметров раздвигаемости нитей текстильных материалов и панели интерфейса для проведения экспериментальных исследований.



Рис. 1

Для измерения оценочных параметров раздвигаемости нитей, в частности, продольного перемещения нитей и прикладываемого усилия, используется веб-камера, скоммутированная с процессором персонального компьютера, и интерфейс для постановки экспериментальных исследований.

Веб-камера по обозначенным меткам 1, 2, 3 считывает величину перемещения нитей и деформацию упругих звеньев, выполняющих силопередающие функции от привода 4.

Панель управления интерфейса включает следующие опции.

А. Калибровка – настройка, которая посредством веб-камеры фиксирует три необходимых области на экспериментальной платформе (выполнение этой команды следует делать только после указания в строке состояния).

Б. Старт – запуск однократного измерения.

С. Сброс/Стоп – команда, обеспечивающая останов/перезапуск программы.

Д. Справка – вызов окна пользователя.

Панель настройки экспериментальных исследований включает в себя опции:

А1. Макс. сдвиг нитей – настройка длины раздвижения одного пакета нитей относительно другого.

А2. Жесткость пружины – настройка жесткости упругих элементов (уточнение этого параметра необходимо в случае необходимости замены параметров упругих элементов по условиям эксперимента).

А3. Xsens – заданный процент погрешности цифрового считывания меток 1, 2 и 3 для фильтрации в процессе исследований помех окружающего фона.

А4. $K_{пр}$ – поправочный коэффициент, зависящий от количества игл 5, задействованных при постановке эксперимента.

А5. Артикул или вид испытуемого образца.

А6, А7, А8 и А9 – исходные линейные параметры и свойства испытуемого образца.

В строке состояния отображаются текущие вопросы программы и указания дальнейших действий при работе с программой.

ным продуктом в период проведения экспериментальных исследований.

Методика проведения исследований состоит в следующем. После соответствующей подготовки текстильного материала 6 согласно требованиям ГОСТ 22730–87 элементарную пробу одним концевым срезом устанавливают в неподвижном зажиме 7, а другой ее концевой срез помещают в область условно подвижного зажима, кинематически связанного с подвижной кареткой 8, несущей гребенку с иглами 5 (рис. 1).

После ввода исходных данных о виде, волокнистом составе и свойствах материала прокола иглами и частичного их внедрения в исходное свободное пространство подложки неметаллического типа в процессоре формируется и индицируется возможность начала исследований и оценки степени раздвигаемости нитей текстильного материала.

При подтверждении ввода исходных данных и соответствующей индикации оператор включает мотор-редуктор, который через кинематические звенья 9 и упругие элементы 10 перемещает каретку с иглами, и усилие сопротивления раздвигаемости передается гребенке, которая, перемещаясь, деформирует и раздвигает иглами нити элементарной пробы текстильного материала.

Начало движения каретки с иглами 5 и перемещение границы упругих элементов 9 фиксируется посредством оптоактивных меток 1, 2 и 3 и веб-камеры считывания информации. Информация в пикселях с камеры передается в процессор компьютера, который в соответствии с предварительной калибровкой перемещения определяет величину степени раздвижки системы нитей под действием нагружения иглам гребенки.

При достижении гребенкой с иглами перемещения 2 мм фиксируются параметры раздвигаемости, как величина перемещения, так и приложенное усилие Р посредством расчета в процессоре его численного значения:

$$P = CX, \quad (1)$$

где С – жесткость упругого элемента; X – деформация (перемещение границы упругого элемента).

При необходимости и перемещении игольчатой гребенки, в частности, на величину раздвижки нитей более 2-х мм, определяется показатель К степени раздвигаемости:

$$K = \frac{X}{P}, \frac{\text{мм}}{\text{Н}}. \quad (2)$$

После остановки привода и подъема каретки 4 в исходное положение и установки новой элементарной пробы цикл измерения повторяется с записью информации в электронную базу данных в реальном режиме времени.

ВЫВОДЫ

Предлагаемые компьютерная технология и методика оценки параметров раздвигаемости тканых полотен обеспечивает инструментальную объективность с возможностью формирования базы данных на электронных носителях информации. Погрешности оценки значений параметров раздвигаемости зависят от точности калибровки перемещения нитей и измерения деформации упругих элементов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Королева Л.А., Панюшкина О.В., Подшивалова А.В. Создание методики выбора методов технологической обработки швейных изделий в автоматизированном режиме // *Фундаментальные исследования*. – 2014, № 9 (Ч. 8). С. 1658...1663.
2. Бузов Б.А., Алыменкова Н.Д., Петропавловский Д.Г. Практикум по материаловедению швейного производства. – М.: Академия, 2003.
3. ГОСТ 22730–87. Полотна текстильные. Метод определения раздвигаемости. – М.: Изд-во стандартов, 1988.
4. Дремлюга О.А., Шеромова И.А., Железняков А.С. Новые методы и технические средства для обеспечения качества швейно-трикотажных изделий. – Владивосток: Изд-во ВГУЭС, 2012.
5. Шеромова И.А., Старкова Г.П., Железняков А.С. Совершенствование информационно-технического обеспечения процесса исследования технологических свойств текстильных материалов // *Фундаментальные исследования*. – 2013, № 10 (Ч. 10). С.2193...2197.

6. Пат. 2519028 Российской Федерации, МПК GO1N 33/36 (2006/01)/ Устройство для оценки раздвигаемости нитей текстильных материалов / Железняков А.С., Шеромова И.А., Старкова Г.П., Песцова А.А.; заявитель и патентообладатель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования Владивостокский государственный университет экономики и сервиса (ВГУЭС). – № 2013107894/15; заявл. 21.02.13; опубл. 10.06.2014, Бюл. №16.

REFERENCES

1. Koroleva L.A., Panyushkina O.V., Podshivalova A.V. Sozdanie metodiki vybora metodov tehnologicheskoy obrabotki shvejnyh izdelij v avtomatizirovannom rezhime // Fundamentalnye issledovaniya. – 2014, № 9 (Ch. 8). S. 1658...1663.

2. Buzov B.A., Alymenkova N.D., Petropavlovskij D.G. Praktikum po materialovedeniyu shvejnogo proizvodstva. – M.: Akademiya, 2003.

3. GOST 22730–87. Polotna tekstilnye. Metod opredeleniya razdvigaemosti. – M.: Izd-vo standartov, 1988.

4. Dremlyuga O.A., Sheromova I.A., Zheleznyakov A.S. Novye metody i tehnicheckie sredstva dlya obespecheniya kachestva shvejno-trikotazhnyh izdelij. – Vladivostok: Izd-vo VGUES, 2012.

5. Sheromova I.A., Starkova G.P., Zheleznyakov A.S. Sovershenstvovanie informacionno-tehnicheskogo obespecheniya processa issledovaniya tehnologicheskikh svojstv tekstilnyh materialov // Fundamentalnye issledovaniya. – 2013, № 10 (Ch. 10). S.2193...2197.

6. Pat. 2519028 Rossijskoj Federacii, МПК GO1N 33/36 (2006/01)/ Ustrojstvo dlya ocenki razdvigaemosti nitej tekstilnyh materialov / Zheleznyakov A.S., Sheromova I.A., Starkova G.P., Pescova A.A.; zayavitel i patentoobladatel Federalnoe gosudarstvennoe byudzhethnoe obrazovatelnoe uchrezhdenie vysshego professionalnogo obrazovaniya Vladivostokskij gosudarstvennyj universitet ekonomiki i servisa (VGUES). – № 2013107894/15; zayavl. 21.02.13; opubl. 10.06.2014, Byul. №16.

Рекомендована кафедрой дизайна и технологий Института сервиса, моды и дизайна ВГУЭС. Поступила 05.10.16.