

УДК 677.11.017.427

**ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ФОРМОВОЧНОЙ СПОСОБНОСТИ  
ЛЬНЯНЫХ ТКАНЕЙ ДЛЯ ОДЕЖДЫ**

Н.А. СМЕРНОВА, О.И. ДЕНИСОВА

(Костромской государственный технологический университет)

Способность ткани изменять угол между нитями основы и утка выделяют как основное формовочное свойство ткани [1]. При получении объемной формы швейных изделий одного показателя угла перекоса нитей недостаточно и для рационального использования полотен необходимо знать изменение площади материала.

Предложенный метод [2], основанный на многоосном растяжении текстильного материала на стандартном оборудовании и отдыхе образцов в активной среде, решает эту задачу за счет введения новых показателей, позволяющих оценить технологические возможности текстильного материала для получения формованных изделий.

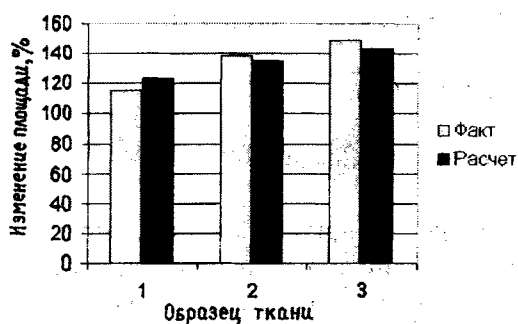


Рис. 1

Исследования льняных тканей с различными структурными характеристиками показали, что варьировать их формовочной способностью возможно за счет вида переплетения (рис. 1, где 1 – чистольняная ткань полотняного переплетения,  $M_s=206$ ,

$F_n=2$ ; 2 – чистольняная ткань саржевого переплетения,  $M_s=195$ ,  $F_n=4$ ; 3 – чистольняная ткань комбинированного переплетения,  $M_s=240$ ,  $F_n=2,32$ ).

Анализ экспериментальных данных с использованием математического аппарата искусственных нейронных сетей позволил установить аналитическую зависимость формовочной способности, которая оценивалась увеличением площади образца, от коэффициента  $F_n$  переплетения [3], поверхностной плотности  $M_s$  материала и величины  $P$  формирующего усилия (1).

Варьируя величиной  $P$ , можно изменить площадь формируемой пробы:

$$F_{\text{техн}} = 24,3596 \frac{M_s^{0,403} P^{0,724}}{F_n^{0,079}} - 24,6812. (1)$$

При выборе материалов на изготовление изделия по коэффициенту  $F_n$  переплетения и поверхностной плотности  $M_s$  материала можно прогнозировать технологические возможности ткани и выбирать способ получения объемной формы изделия: путем формования, конструктивным методом или комбинированным способом.

Для удобства практического использования результатов исследования предлагается пространственная модель (рис. 2), которая позволяет принять решение о способе получения пространственной формы изделия.

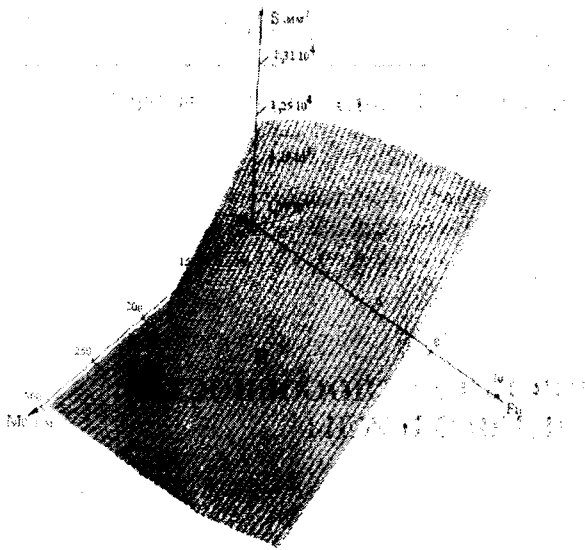


Рис. 2

Плоская зона А свидетельствует о том, что объемную форму с заданными параметрами (высотой  $f$  и площадью  $S$ ) можно получить путем формования ткани с соответствующими показателями коэффициента  $F_{\Pi}$  переплетения поверхностной плотности  $M_s$  материала.

Трехмерная зона В говорит о необходимости применения комбинированных или конструктивных методов образования объемной формы изделия. При помо-

щи пространственной модели также может быть решена задача выбора текстильного материала на формованное изделие.

## ВЫВОДЫ

Предложена графическая модель формовочных свойств льняных тканей, позволяющая обоснованно выбрать способ получения пространственной формы изделия с учетом нового метода определения формовочной способности ткани.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Бузов Б.А., Модестова Т.А., Алыменкова Н.Д. Материаловедение швейного производства. – 4-е изд. – М.: Легкая промышленность, 1986.
2. Патент РФ № 2171987. Способ испытания текстильного материала на формовочную способность / Смирнова Н.А., Денисова О.И., Койтova Ж.Ю., Перепелкин К.Е., Борисова Е.Н., Смирнова Е.Е. – Оpubл. 2001.
3. Справочник по хлопкоткачеству. – М.: Легкая промышленность, 1975.

Рекомендована кафедрой технологии и материаловедения швейного производства. Поступила 25.03.02.