

Разработанный нами метод предлагает рассматривать визуализацию трикотажа как имитационное моделирование структуры трикотажа, где моделью является графическое представление переплетения по матричному представлению его структуры, объектом моделирования служит множество видов кулирных трикотажных переплетений: одинарных и двойных, главных, производных, рисунчатых (в частности: прессовых, жаккардовых, неполных) и комбинированных.

Метод реализован в программном комплексе объектно-ориентированного программирования Borland C++ Builder 6.0, является конечным программным продуктом общего пакета автоматизированных методов проектирования структуры кулирного трикотажа, имеет удобный интерфейс (рисунок 3).

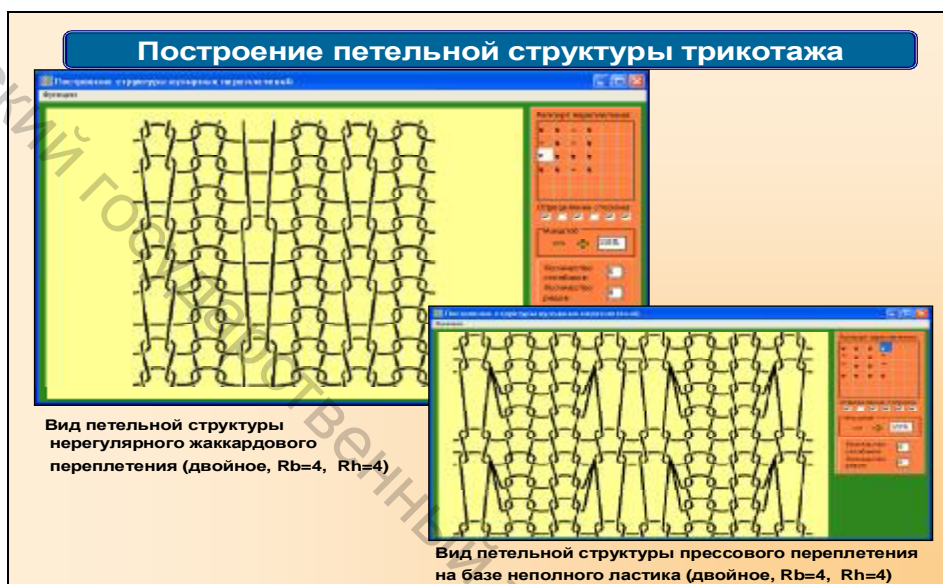


Рисунок 3. Графическое представление структур кулирного трикотажа по матричной структуре

Оригинальность четырех полученных структур подтверждена патентами, что свидетельствует об эффективности предложенных методик.

УДК 677.025:658.562

## ТЕОРИЯ СООТНОШЕНИЙ В ЗАДАЧЕ СИСТЕМНОГО АНАЛИЗА КАЧЕСТВА ТРИКОТАЖНЫХ ПОЛОТЕН

*В.А. Кушнарёва, М.Б. Сулова, А.С. Железняков*  
*Новосибирский технологический институт Московского государственного университета дизайна и технологии (филиал),*  
*г. Новосибирск, Российская Федерация*

В работе проведены системные исследования и установлена взаимосвязь потенциально возможных и фактически имеющих место дефектов, влияющих на качество трикотажных полотен. Для формирования и системной формализации причинно-следственных связей дефектов полотен использованы положения теории множеств и соотношений.

Показатели, определяющие качественные характеристики трикотажного полотна [1,2], сгруппированы в два основных блока: производственно-технологический (А), включающий весь перечень дефектов изделия, возникающих в результате производства, и послепроизводственный блок (В), определяющий появление дефектов полотна вследствие транспор-

тирования, хранения и при технологическом использовании, в частности, при изготовлении швейных изделий.

Производственно-технологический блок представлен в виде следующего множества

$$A = \{a_i\}, i = \overline{1,3},$$

где:  $a_1 = \{a_{2,j_1}\}, j_1 = \overline{1,n_1}$  - подмножество дефектов, зависящих от качества пряжи или нитей;

$a_2 = \{a_{2,j_2}\}, j_2 = \overline{1,n_2}$  - подмножество дефектов непосредственно связанных с процессом вязания;

$a_3 = \{a_{3,j_3}\}, j_3 = \overline{1,n_3}$  - подмножество дефектов отделки трикотажного полотна,

$j_1, j_2, j_3$  - нумерованный перечень и количество возможных дефектов производственно-технологического блока.

В состав послепроизводственного блока (В), как подмножество возможного появления дефектов трикотажного полотна, входят, например, миграция красителя, пиллингуемость, сверхнормативная усадка, показатели заужения при деформации и др.

$$B = \{b_k\}, k = \overline{1,n_4}.$$

Таким образом, весь перечень производственно-технологических и послепроизводственных дефектов, определяющих потребительское качество (ПК) трикотажных полотен, может быть отображён в виде следующих соотношения:

$$ПК \supseteq A \cup B,$$

где:  $A = \{a_i\}, i = \overline{1,3}, a_1 = \{a_{1,j_1}\}, j_1 = \overline{1,n_1}; a_2 = \{a_{2,j_2}\}, j_2 = \overline{1,n_2};$   
 $a_3 = \{a_{3,j_3}\}, j_3 = \overline{1,n_3}; B = \{b_k\}, k = \overline{1,n_4}.$

При этом некоторые показатели качества трикотажных полотен, обнаруженные на производственно-технологических и послепроизводственных стадиях, могут являться следствием появления дефектов, ранее не установленных при их контроле в предыдущих сегментах жизненного цикла продукции), что может быть отражено диаграммами Эйлера-Венна [3] и соответствующей символьной записью.

Учитывая, что некоторые дефекты являются следствием целого ряда технических сбоев и технологических несоответствий, представляется возможным согласно нормативным документам отобразить структуру действующих причинно-следственных связей в виде диаграммы Исикава и определить приоритетность принятия управленческих решений, что зависит от кратности присутствия этих факторов в модели соотношений.

Аналитическая оценка соответствия трикотажных полотен требованиям качества, в том числе показателей, не обозначенных в нормативных документах [1,2], могут быть представлены в виде следующего общего алгоритма:

$$ПК = A \wedge B = 1,$$

$$\text{если } \bigwedge_{i=1}^3 a_i = 1; \bigwedge_{k=1}^{n_4} b_k = 1,$$

$$\text{где: } \bigwedge_{i=1}^3 a_i = 1, \text{ если } \bigwedge_{j_1=1}^{n_1} a_{i,j_1} = 1; \bigwedge_{j_2=1}^{n_2} a_{i,j_2} = 1; \bigwedge_{j_3=1}^{n_3} a_{i,j_3} = 1,$$

что соответствует записи бездефектности трикотажного полотна.

Использование теории соотношений для системного анализа качественных характеристик трикотажных полотен позволяет формализовать процесс системного анализа и оценки их качества, структурировать причинно-следственные связи появления дефектов и определить приоритетность принятия управленческих решений.

#### Список использованных источников

1. ГОСТ 28554-90. Полотно трикотажное. Общие технические условия. М.: Изд-во стандартов, 1990.
2. ОСТ 17-706-83. Полотно трикотажное с основовязальных и кругловязальных машин. Определение сортности (для трикотажной промышленности). М.: ЦНИИТЭИлегпром, 1983.
3. Бронштейн И.Н., Семендяев К.А. Справочник по математике. М.: Наука, 1986.- 544с.

УДК 677.025 (075, 8)

### **НЕКОТОРЫЕ ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ СТОЙКОСТИ ТРИКОТАЖНЫХ ИЗДЕЛИЙ**

*Д.А. Гаджиев*

*Азербайджанский технологический университет,  
г.Гянджа, Азербайджан*

Результаты исследований [1] показывают, что изделия становятся непригодными к эксплуатации из-за протирания в местах, подвергающихся наиболее интенсивному истиранию - на нижней части рукавов, на манжетах, воротниках, клапанах карманов и др.

Устойчивость протирающихся частей изделия к истиранию является одним из основных показателей качественных изделий верхнего трикотажа. Степень устойчивости протирающихся частей изделия к истиранию определяет срок годности трикотажной продукции в эксплуатации.

Повышение качества трикотажной продукции сулит увеличение срока ее годности. Это предохраняет потребителя от вынужденных материальных расходов из-за покупки нового изделия (взамен испорченного), тем не менее, целостность изделия удовлетворяет эстетические требования потребителя.

Одним из важных направлений удовлетворения потребителей является создание наукоемких трикотажных изделий. Возможность замены испорченных частей (участков) изделия должна способствовать увеличению срока его годности.

Замена испорченных частей изделия может быть выполнена способом разделения испорченного участка от целого участка пояса (борта), воротника и т.д. Для реализации данного способа пояс (борт) купона (детали) должен состоять из двух основных и дополнительных участков. При этом дополнительный участок пояса купона может быть расположен как перед основным участком, так и за ним. Если дополнительный участок расположен за основным, тогда его можно называть запасным участком. В этом случае, пояс (борт) купона может быть выработан из двух самостоятельных поясов одинаковой и разной структур, расположенных один за другим.