

человека, для правильности выбора размера протеза и его вида;

– видеть, как влияет давление организма человека на ткани при различной плотности по основе и утку, это поможет задать правильную плотность ткани при программировании.

Все планируемые в дальнейшем разработки помогут врачу сэкономить время подбора нужного протеза кровеносного сосуда пациенту тем самым сократить время операции.

Применение лицензионной программы 3D WEAVE, созданной немецкими программистами фирмы EAT, позволяет создавать ткацкие переплетения при выработке его на жаккардовом станке с программным обеспечением фирмы Mageba. Программа позволяет создать такое ткацкое переплетение, которое будет отвечать всем показателям в применении для протеза кровеносного сосуда, а дальнейшие исследования позволят сократить время операции и обеспечить правильность выбора протеза кровеносного сосуда.

Список использованных источников

1. Biebi, M., Hakaim. A.G., Oidenurg, W.A., Lau L.L., Kocker J., Neuhauhauser B., Paz-Fumagalli R. and McKinney J.M. (2005). Midterm results of a single centre experience with commercially available devices for endovascular aneurysm repair. Mt.Sinai J Med, 127-35.
2. Criado, F.J. (2010). EVAR at 20: the unfolding of a revolutionary new technique that changed everything. J Endovasc Ther, 789-796.
3. Ткачество / В.А. Гордеев, П.В. Волков. – Москва : Лёгкая и пищевая промышленность, 1984. - 485 с.
4. Башметов, В.С. Оборудование для ткацкого производства: учебное пособие / В. С. Башметов, : УО «ВГТУ». – Витебск, 2013. – 322 с.
5. Использование информационных технологий в изучении истории Белорусского Государственного Университета - [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://rudocs.exdat.com/docs/index-98358.htm> . - Дата доступа: 23.12.2013.

УДК 677.024

РАЗРАБОТКА ЛЬНОПОЛИЭФИРНЫХ ДЕКОРАТИВНЫХ ТКАНЕЙ НОВОГО ВИДА

Акиндинова Н.С., к.т.н., доц., Федотенко Ю.С., маг.

*Витебский государственный технологический университет,
г. Витебск, Республика Беларусь*

Реферат. В статье рассмотрены вопросы разработки технологии получения льнополипропиленовых декоративных тканей нового вида сложного строения для оформления интерьера и мебели. Полученные математические зависимости уработки нитей от параметров строения позволяют сократить временные затраты на изготовление тканей.

Ключевые слова: ткань, патрон, переплетения, пряжа, гобелен, полиэфирные нити, ткацкий станок, жаккардовая машина.

Целью работы является разработка рисунков, структур и технологии изготовления жаккартовых льнополиэфирных конкурентоспособных декоративных тканей нового вида с применением в утке льнополиэфирной котонизированной пряжи линейной плотности 50 и 85 текс. Работа проводилась в условиях ОАО «ВКШТ» с использованием ткацкого станка «Dornier» PTS 8/J с жаккардовой машиной типа S550 фирмы Stäubli. При проектировании рисунков использовались стилизованные растительные мотивы и геометрические орнаменты. Задача достижения гармоничного сочетания изображения со шрифтом выполнена за счёт того, что тип шрифта соответствует пластике рисунка, изображения и надписи подчиняются единой смысловой логике. В тканях использованы двухслойные, репсовые переплетения в сочетании с переплетениями главного класса. Двухслойная структура способствовала получению ткани с высоким показателем износостойкости.

На рисунке 1 представлены переплетения, используемые для фрагментов рисунка. На рисунке 2 представлены технические рисунки разработанных тканей.

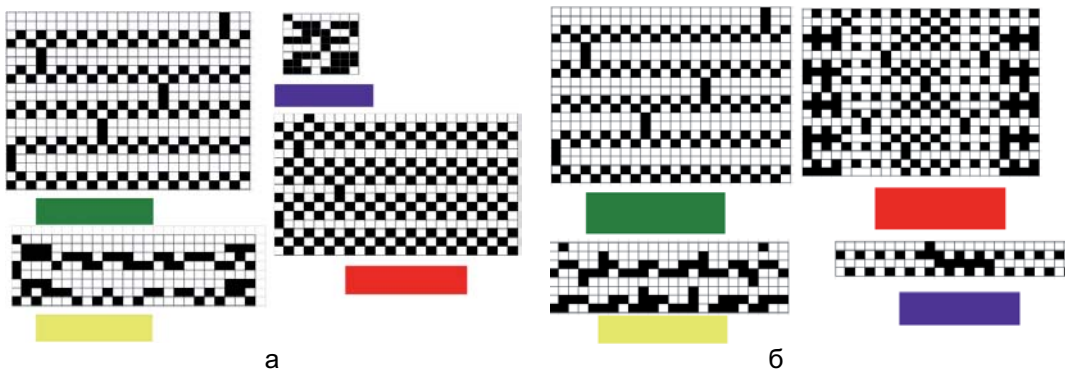


Рисунок 1 – Переплетения, используемые для фрагментов рисунка декоративных тканей сложного строения «Эдем» (а), «Фантазия» (б)



Рисунок 2 – Технические рисунки декоративных тканей «Эдем» (а), «Фантазия» (б)

При проектировании ткани выведены формулы для определения уработки нитей в ткани, так как её величина для основных нитей различных систем оказывает существенное влияние на технологический процесс ткачества. На этапе проектирования приняты следующие допущения:

- 1) Расстояния между центрами нитей утка линейной плотности 85 текс в пределах раппорта равны между собой.
- 2) Уработку нитей основы находим как среднее арифметическое между уработкой двух наиболее часто повторяющихся групп.

С учётом принятых допущений построены геометрические модели, одна из которых представлена на рисунке 3 (б).

Для подтверждения правильности построения моделей представлены фотографии срезов (рис. 3, 4 (а)), соответствующие разработанным моделям.

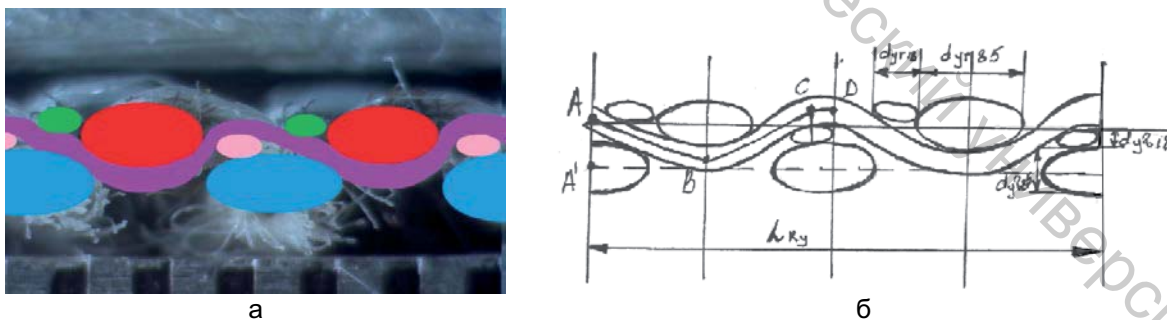


Рисунок 3 – Внешний вид фотографии среза вдоль нити основы (а) и геометрическая модель на участке 1 (б)

Формула для определения уработки нити основы имеет вид:

$$A_{o1} = \frac{((2 \cdot \sqrt{(d_{ye.85}/2 + d_{ye.18})^2 + (R_y \cdot 10/4 \cdot P_y)^2} + d_{ye.18}/2) - (R_y \cdot 10/P_y)) \cdot 100\%}{2 \cdot \sqrt{(d_{ye.85}/2 + d_{ye.18})^2 + (R_y \cdot 10/4 \cdot P_y)^2} + d_{ye.18}/2} \quad (1)$$

Аналогично выведена формула для определения уработки нитей основы на участке 2.

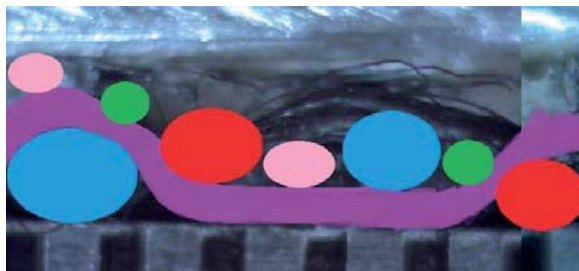


Рисунок 4 – Внешний вид фотографии среза вдоль нити основы на участке 2

Уработка нитей основы на участке 2 определяется по формуле:

$$\begin{aligned}
 A_{об} = & ((L_{н.о.6} = (d_{y2.85}/2) + \sqrt{((L_{Ry} - (L_{Ry}/4) - (d_{y228}/2))/2)^2 + (L_{Ry}/4)^2} + L_{Ry}/4 + \\
 & \sqrt{((L_{Ry} - (L_{Ry}/4) - (d_{y228}/2))/2)^2 + (L_{Ry}/4)^2} - (R_y \cdot 10/P_y)) \cdot 100\% / ((d_{y2.85}/2) + \\
 & + \sqrt{((L_{Ry} - (L_{Ry}/4) - (d_{y228}/2))/2)^2 + (L_{Ry}/4)^2} + L_{Ry}/4 + \\
 & + \sqrt{((L_{Ry} - (L_{Ry}/4) - (d_{y228}/2))/2)^2 + (L_{Ry}/4)^2})
 \end{aligned} \quad (2)$$

Так как участок переплетения 1 составляет 40 % в раппорте переплетения фона, а участок 2 – 60%, то формула для определения средней уработки нитей основы имеет вид:

$$A_o = 0,6 \cdot A_{o,2} + 0,4 \cdot A_{o,1} . \quad (3)$$

В таблице 1 приведены значения диаметров нитей полученных опытным путём.

Таблица 1 – Значения диаметров нитей полученных опытным путём

	d_{y218}	d_{y618}	d_{y285}	d_{y685}
1.	0,29	0,12	0,60	
2.	0,28	0,12	0,58	0,32
3.	0,27	0,11	0,59	0,31
4.	0,29	0,13	0,61	0,31
5.	0,29	0,10	0,62	0,31
6.	0,27	0,11	0,63	0,30
7.	0,28	0,13	0,61	0,28
8.	0,27	0,12	0,61	0,31
9.	0,28	0,14	0,62	0,31
10.	0,28	0,12	0,63	0,33
Среднее	0,28	0,12	0,61	0,31

Коэффициенты деформации нитей по вертикали и по горизонтали имеют следующие значения: $\eta_{y285} = 0,67/0,43 = 1,42$, $\eta_{y685} = 0,31/0,43 = 0,72$, $\eta_{y218} = 0,27/0,198 = 1,4$, $\eta_{y618} = 0,12/0,198 = 0,6$.

Значение средней уработки нитей основы, полученное по формулам составляет 12,5 %, что согласуется с результатами практических исследований. Следовательно полученные формулы могут быть использованы для проектирования тканей аналогичной структуры.

Практическое применение полученных результатов заключается в методике проектирования и декоративных жаккардовых тканях обр. 1577ж-12 рис. 15 «Эдем» и обр. 1577ж-12 рис. 16 «Фантазия», внедрённых в производство на ОАО «Витебский комбинат шёлковых тканей», что позволило расширить рынки сбыта предприятия. Экономический эффект в годовом объёме производства составил 69 400 000 рублей.