

Таблица 2 – Физико-механические свойства базового и опытного коврового изделия

Показатели	Опытный образец	Базовый образец	Согласно ТНПА
Артикул	18С1-ВИ	13С21-ВИ	
Поверхностная плотность изделия, г/м <sup>2</sup>	1507	–	1550-109
	–	1521	1570-109
Поверхностная плотность ворса, г/м <sup>2</sup> полипропилен	852	–	860-43
	–	859	880-44
Уработка, % коренная настилочная ворс (нерабочий)	31,0	19,3	29,6
	1,0	0,8	1,2
	3,3	4,3	–
Усадка по утку, %	1	1,1	не более 1,2
Плотность нитей, нитей/10см ворс коренная настилочная уток	32	32	33-1
	64	64	64-4
	32	32	32-2
	91	90	92-4
Плотность ворсовых утков по утку, рядов/10см	46	46	46-1
Высота ворса, мм	7,3	7,5	7,5-2
Прочность закрепления ворсового пучка, мН/пуч	10800	9800	не менее 3920
Влажность изделия, %	2,9	3,1	не более 5,0
Поверхностная плотность приклея, г/м <sup>2</sup>	73,8	68,8	80-20
Стойкость к истиранию, %	30	19,5	не более 40
Стойкость окраски, баллы к свету к сухому трению к дисциплированной воде к шампунированию	4	4	4
	4	3	3
	4	4	3
	4	4	3
Удельное поверхностное электрическое сопротивление, Ом	$4,82 \cdot 10^{13}$	$3 \cdot 10^{13}$	не более $10 \cdot 10^{13}$

На основе полученных данных видно, что опытный образец коврового изделия 18С1-ВИ по всем физико-механическим показателям соответствует требованиям ГОСТа, а по некоторым показателям даже превосходит базовый образец. Внешний вид лицевой поверхности коврового изделия стал более презентабельный.

В результате снижения материалоемкости опытного коврового изделия по сравнению с базовым ковровым изделием на 3,31 %, произошло снижение себестоимости 1 м<sup>2</sup> на 0,08 %, снизилась отпускная цена на 0,07 руб. Снижение цены опытного ковра повышает его конкурентоспособность по сравнению с базовым, и как следствие, увеличивает оборачиваемость средств предприятия, улучшая его экономическое положение. Цена опытного коврового изделия доступна широкому кругу потребителей со средним уровнем заработной платы.

Данное ковровое изделие будет конкурентоспособным, пользоваться повышенным спросом у потребителя не только на внутреннем, но и на внешнем рынках.

УДК 677.025.3

## ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ВЯЗАНИЯ КУЛИРНОГО ТРИКОТАЖА ПЛАТИРОВАННЫХ ПЕРЕПЛЕТЕНИЙ

*Чарковский А.В., доц., Ворфоломеев Т.Д., студ.*

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

Реферат. В статье рассмотрены процессы вязания трикотажа гладкого

платированного переплетения на кулирной круговязальной машине малого диаметра. Выполненное исследование углов нитеподачи грунтовой и покровной нитей показало необходимость в совершенствовании конструкции нитеводителей вязальной машины.

Ключевые слова: трикотаж, подача нити, трикотажная машина, переплетение.

Трикотажем платированных переплетения называется трикотаж, все или некоторые петли которого состоят из наложенных в определённом порядке одна на другую двух или более петель. Трикотаж платированных переплетений делится на гладкий и рисунчатый. В гладком кулирном трикотаже петли образованы из двух нитей: грунтовой и покровной (платировочной). Покровная (платировочная) нить располагается на лицевой стороне трикотажа, грунтовая – на изнаночной. В рисунчатом переменном трикотаже платированных переплетений все петли, как и в гладком, образованы из двух нитей (грунтовой и платировочной), но в некоторых местах, согласно рапорту узора расположение нитей изменяется: грунтовая нить выходит на лицевую сторону, а платировочная – на изнаночную сторону трикотажа. Расположение двух нитей на лицевой или изнаночной сторонах трикотажа определяется параметрами их нитеподачи. Наиболее общим случаем нитеподачи является подача нити из точки  $H$ , (рис. 1) не совпадающей с координатными плоскостями при расположении игл по образующей круглой игольницы произвольного радиуса  $R$ .

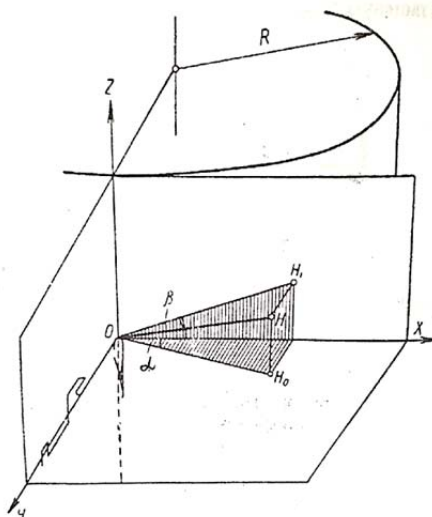


Рисунок 1 – Параметры нитеподачи для круглой игольницы

Плоскость  $XOZ$  касательная к образующей игольницы в том месте, где крючок иглы, захватив нить, опустится до уровня отбойной плоскости. Плоскость  $YOX$  совпадает с отбойной плоскостью, а плоскость  $YOZ$  радиальная, проходит через продольную плоскость иглы. Спроектировав нить  $OH$  на отбойную и касательную плоскости, получим углы между её проекциями и осью  $OX$ , которые называются так:  $\beta$ -угол наклона нити к отбойной плоскости, в которой расположены петли трикотажа – петельный угол подачи нити;  $\alpha$ -угол приближения нити к касательной плоскости, показывающий, как далеко расположена нить от игл – игольный угол подачи нити. Углы нитеподачи определяют, какая из двух нитей расположится на лицевой стороне трикотажа, а какая на изнаночной. Петельный и игольный углы подачи нити являются параметрами нитеподачи и характеризуют условия взаимодействия нити с крючками игл. Очевидно, что для выполнения основных правил получения платированной петли необходимо создавать на машине различные углы подачи грунтовой и платировочной нитей.

Правила получения трикотажа платированного переплетения:

1. Нить прокладываемая ближе к иглам (с меньшим игольным углом) выходит на лицевую сторону трикотажа.

2. На лицевую сторону выходит нить подаваемая под меньшим петельным углом.

Нами исследован процесс получения трикотажа гладкого платированного переплетения на круговязальной машине малого диаметра установленной в лаборатории кафедры, «Технология текстильных материалов» УО «ВГТУ». В результате установлено, что обе нити подаются под разными игольными углами нитеподачи (рис. 2).



Рисунок 2 – Подача нитей под разными игольными углами на кругловязальной машине малого диаметра

В соответствии с правилом 1, белая нить должна выходить на лицевую сторону, так как игольный угол подачи белой нити меньше игольного угла подачи серой нити т. е. ( $\alpha_{п} < \alpha_{г}$ ). Рассмотрение образца связанного трикотажа (рис. 3) показывает что белая нить в самом деле располагается на лицевой стороне трикотажа.



Рисунок 3 – Вид полученного трикотажа: а – лицевая сторона трикотажа, б – изнаночная сторона трикотажа

Однако на трикотаже наблюдается частый выход серой нити на лицевую сторону, что является дефектом трикотажа. Этот дефект называется «пробивкой платировки».

Для выявления причины вышеуказанного дефекта исследуем петельные углы подачи покровной (платировочной) и грунтовой нитей (рис. 4).

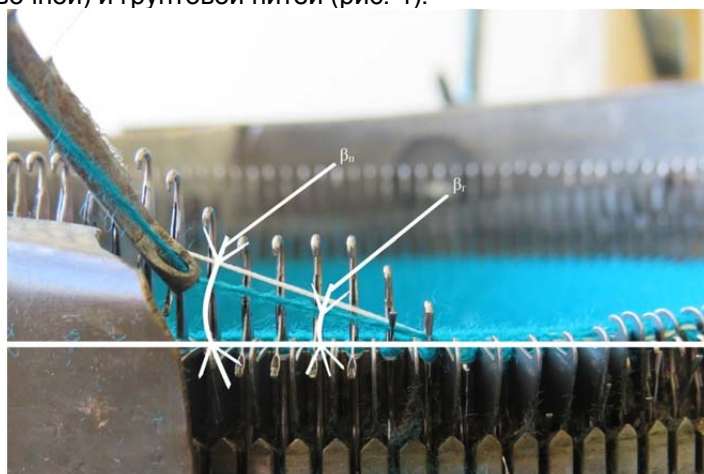


Рисунок 4 – Петельные углы подачи покровной и грунтовой нитей на кругловязальной машине малого диаметра

Петельный угол подачи покровной (белой) нити больше петельного угла подачи грунтовой (зелёной) нити т. е. ( $\beta_{п} > \beta_{г}$ ). Вместе с тем согласно правилу 2 петельный угол подачи

покровной (белой) нити должен быть меньше петельного угла подачи грунтовой (серой) нити. Таким образом, видим, что реальные петельные углы подачи нитей, установленные на исследуемой машине, противоречат правилу 2, получения платированного трикотажа.

Для устранения причины возникновения дефекта «пробивка платировки» необходимо покровную (белую) нить подавать под меньшим петельным углом чем грунтовую (серую) нить, т. е. соблюдать условие ( $\beta_p < \beta_g$ ).

Вывод.

Выполненное исследование углов нитеподачи грунтовой и покровной нитей показывает необходимость совершенствования конструкции нитеводителей данной кругловязальной однофонтурной машины малого диаметра.

#### Список использованных источников

1. Чарковский, А. В. Строение и производство трикотажа рисунчатых и комбинированных переплетений : учебно-методический комплекс / А. В. Чарковский – Витебск : УО «ВГТУ», 2006. – 416 с.
2. Чарковский, А. В. Использование мультифиламентных нитей в чулочно-носочном производстве/ А. В. Чарковский, В. А. Гончаров – Вестник ВГТУ, № 2 (33), 2017, С.78–85.
3. Чарковский, А. В. Анализ трикотажа рисунчатых переплетений с использованием визуальных изображений структуры : учебно-методическое пособие / А. В. Чарковский, В. П. Шелепова – Витебск : УО «ВГТУ», 2017. – 139 с.

УДК 677.025.1:687

## **3D-МОДЕЛИРОВАНИЕ ТРИКОТАЖА ПРОИЗВОДНЫХ ПЕРЕПЛЕТЕНИЙ**

***Чарковский А.В., доц., Алексеев Д.А., студ., Гончаров В.А., студ.***

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

Реферат. В данной статье рассматривается создание 3D-модели трикотажа двойного производного переплетения. По образцу трикотажа построена геометрическая модель структуры трикотажа, являющаяся исходной для построения 3D-модели. Полученная 3D-модель дает наиболее полное представление о структуре трикотажа и его свойствах. 3D-модель используется в учебном процессе на кафедре ТТМ УО «ВГТУ» для изучения строения и свойств трикотажа производных переплетений.

Ключевые слова. Трикотаж, строение и свойства, 3D модель структуры трикотажа, геометрическая модель.

К классу производных переплетений относят переплетения, образованные из сочетания нескольких одинаковых главных переплетений [1]. В работе [2] предложено процесс создания 3D-модели структуры трикотажа разделять на 4 этапа: идентификация образца трикотажа в соответствии с общепринятой классификацией; составление схемы структуры трикотажа; выбор программы для работы с трёхмерной графикой; разработка трёхмерной модели структуры трикотажа. В качестве предмета моделирования примем двойной кулирный трикотаж производного переплетения. На первом этапе идентифицируем образец трикотажа в соответствии с общепринятой классификацией [3]. Визуальный анализ образца (рис. 1) показывает, что внешний вид трикотажа одинаков с обеих сторон.

На каждой из сторон чередуются петельные столбики двух цветов, причём напротив петельных столбиков одного цвета расположены петельные столбики другого цвета.