

**АНАЛИЗ ЗАВИСИМОСТИ ПРОЧНОСТИ СОЕДИНЕНИЯ ТРИКОТАЖА
ИГЛОПРОБИВНЫМ СПОСОБОМ**

**ИНТЕСІМДІ ТӘСІЛІНІҢ ТРИКОТАЖДЫ БІРІКТІРУ БЕРІКТІГІНІҢ ТӘУЕЛДІЛІК
АНАЛИЗИ**

**ANALYSIS DEPENDENCE OF THE STRENGTH COMPOUNDS KNITWEAR NEEDLE-
PUNCHED METHOD**

М.У. КУРАМЫСОВА¹, Е.И. БИТУС²

M.U. KURAMYSOV¹, E.I. BITUS²

(Алматинский технологический университет¹, МГУТУ им. К.Г. Разумовского²)

(Алматинский технологический университет¹, К.Г.Разумовского атындағы ТБММУ²)

(Almaty Technological University¹, MGUTU of K.G.Razumovsky²)

E-mail: kuramysova@mail.ru

В данной статье предлагается к разработке новый способ соединения деталей изделия, обеспечивающий при одновременном декорировании деталей изделия образование соединительных швов. Этот способ позволяет не только соединять между собой детали изделия, но и формировать изделия сложной формы. Выведена эмпирическая формула прочности шва на участках соединения по иглопробивной технологии.

Берілген мақалада бұйым бөлшектерін біріктіру тiгістерін орындау кезінде, бір мезетте бұйым бөлшектерін декорлаудың жаңа әдістемесін ұсынылады. Бұл әдіс бұйым бөлшектерін тек біріктіріп қана қоймай, сонымен қатар бұйымды күрделі формаға келтіреді. Инетесімді тәсілмен бұйым бөлшектерін біріктіру кезіндегі эмперикалық формула шығарылған.

In this article the new way of connection of details of a product providing formation of connecting seams at simultaneous dressing of details of a product is offered to development. This method allows not only to connect inter the details of good but also form the wares of difficult form. The empirical formula of durability of a seam on connection sites on needle-punched technology is removed.

Ключевые слова: трикотаж, иглопробивной способ, соединение, шов, прочность.

Негізгі сөздер: трикотаж, инетесімді тәсіл, біріктіру, тігу, беріктік.

Key words: knitwear, needle-punched way, connection, seam, durability.

Введение

В последние годы текстильная промышленность мира стремительно развивалась и расширялась благодаря техническому прогрессу во всех областях, начиная от создания новых волокон и заканчивая

передовыми методами производства. В свою очередь, эти значительные, а иногда и инновационные перемены базируются на исторических народных промыслах и постоянно обеспечивают индустрию моды широким ассортиментом материалов.

С тех пор как человек получил возможность выезжать за пределы своей страны, его не перестает очаровывать экзотика. Азиатская одежда и ткани периодически служили источником вдохновения творческим людям. Дизайнеры модной одежды готовы бесконечно исследовать проявление народного творчества. Источником вдохновения данной работы послужило народное творчество – валяние из шерсти.

Объекты и методы исследования

Растущий интерес к созданию изделий из войлока в наши дни связан с развитием технологий валяния и появлением большого выбора материалов и инструментов для этого вида творчества, а также с доступностью освоения техники войлоковаления каждому.

Для сухого валяния используются специальные металлические иглы с насечками (зазубринами) для закрепления шерстяного волокна на основе, а также электрические иглопробивные машины.

В качестве основного материала использовались трикотажные полотна различных переплетений и свойств.

Результаты и их обсуждение

Современный ассортимент трикотажных полотен, используемых для изготовления одежды, очень широк. Их свойства существенно различаются и от них зависит модель конкретного изделия.

Одним из направлений в создании модного трикотажа является создание изделий из полотен рыхлых структур с большим модулем петли. Эти полотна имеют малую материалоемкость, высокую гигроско-

пичность, достаточную объемность. Существуют недостатки при пошиве этих полотен. Это связано с тем, что петельная структура полотна очень подвижна и имеет разную растяжимость как по длине, так и по ширине. Все это усложняет технологию пошива изделия, и как правило такие изделия шьют ручным способом.

Поэтому для получения заданных размеров, форм и стабильности при эксплуатации разработан новый способ соединения деталей изделия с помощью волокон, которые закрепляются иглами, образуя соединительный шов [1].

Проведенный эксперимент показал, что качество соединительного участка зависит от волокон, закрепленных в структуре трикотажного полотна. Для этого необходимо знать основные параметры полотна, такие как число петельных столбиков, петельных рядов, поверхностную плотность, длину нити в петле и общую пористость трикотажного полотна [2].

Для определения прочности шва необходимо знать первоначальную прочность полотна без разрезания и сшивания. Обозначим прочность такого полотна $Q_{(д1)}$. Относительная прочность одного столбика полотна зависит от P_r и может быть определена как:

$$Q_{(д1)столб} = Q_{(д1)} / P_r, \quad (1)$$

где: $Q_{(д1)столб}$ - относительная прочность одного столбика, Н/текс;

$Q_{(д1)}$ – прочность полотна, Н/текс;

P_r – разрывная нагрузка по горизонтали, Н.

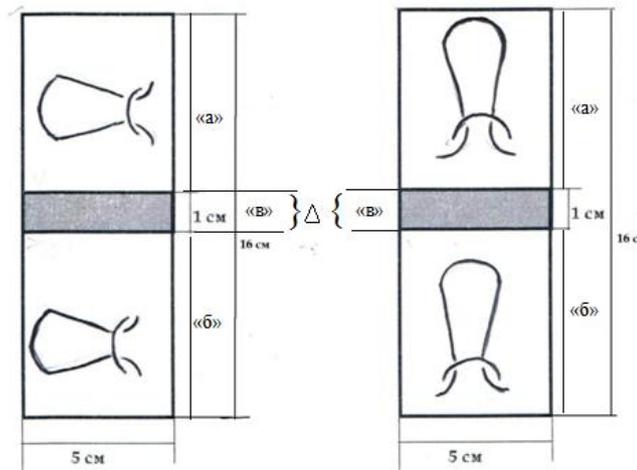


Рисунок 1 - Схема образцов, подготовленных к сшиванию
«а» и «б» - участки одинарных слоев полотен; «в» - участок двух слоев полотен.

На рисунке 1 представлен схематический вид участка сшивки двух полотен.

Если подвергнуть образцы растяжению (в соответствии с рис. 1), то с некоторым допущением можно предположить, что прочность их будет равна $Q_{(д2)}$ суммарной прочности всех участков («а», «б», «в»), то есть:

$$Q_{(д2)} = Q_{(д«а»)} + Q_{(д«б»)} + Q_{(д«в»)} \quad (3)$$

Зная количество столбиков на каждом участке и относительную прочность столбика, можно определить прочность участка шва Δ' без иглопробивного способа:

$$Q_{(д)\Delta'} = Q_{(д1)} * K_{\Delta}, \quad (4)$$

где: $Q_{(д)\Delta'}$ - прочность участка шва без выполнения иглопробивного способа, Н/текс;

$Q_{(д1)}$ - прочность полотна, Н/текс;

K_{Δ} - количество петель.

При соединении участка шва (Δ) с помощью наложения на него волокон и соединения двух слоев иглопробивным способом, прочность шва (Δ) изменяется и примет значение:

$$Q_{(д)\langle\Delta\text{шов}\rangle} = Q_{(д)\text{шв}} \pm Q_{(д)\Delta'}, \quad (5)$$

где: $Q_{(д)\langle\Delta\text{шов}\rangle}$ - прочность участка шва, выполненного иглопробивным способом;

$Q_{(д)\text{шв}}$ - прочность утолщенного участка образца (Δ) без соединения их;

$Q_{(д)\Delta}$ - прочность участка шва без выполнения иглопробивным способом, Н/текс.

В работе были проведены исследования с целью определения общей пористости трикотажа в зависимости от модуля петли в полотнах переплетения кулирная гладь из шерсти линейной плотности 31x1 текс и 31x2 текс[3].

Получена эмпирическая формула, которая имеет вид:

$$y = 4,4 + 1,79x_1 + 1,13x_2 \quad (6)$$

где: x_1 - фактор модуля петли;

x_2 - частота проколов;

y - прочности филтинг шва.

Результаты приведены в виде графика (рис. 2).

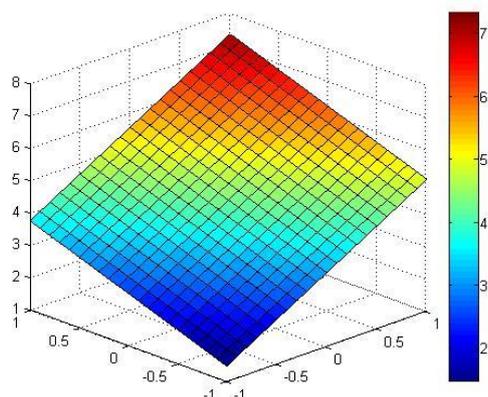


Рисунок 2 - График зависимости прочности филтинг шва от модуля петли (x_1) и частоты проколов (x_2)

Как видно из уравнения, модуль петли и количество проколов влияет на прочность филтинг шва. Но большое влияние оказывает и количество проколов: чем больше количество проколов, тем прочность больше.

Выводы

В зависимости от пористости трикотажного полотна и количества волокон для получения шва определенной прочности и жесткости, выполняется определенное количество проколов.

Данная формула позволяет экспресс-методом в дальнейшем определить необходимое количество волокон, заполняемых в общей пористости, тем самым сохраняя стабильность петельной структуры.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Курамысова М.У., Шкунова Л.В., Бондарева Ю.В. Способ придания формы изделия с одновременным декорированием. Инновационный Патент Республики Казахстан. № 26609, бюл.№51, опубл.25.12.2012 г.
2. Далидович А. С. Основы теории вязания. – М.: Легкая индустрия, – 1970. – 432 с.
3. Шкунова Л.В., Бондарева Ю.В., Курамысова М.У. Формозакрепление деталей одежды из трикотажного полотна. //Журнал «Пищевая технология и сервис». – 2011. - №5. - С. 23-25.

