

ИССЛЕДОВАНИЕ ДЕФОРМАЦИОННЫХ СВОЙСТВ ЖАККАРДОВЫХ ХЛОПКО-ШЕЛКОВЫХ ТРИКОТАЖНЫХ ПОЛОТЕН

PhD, доцент Н.М. Мусаев

Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности

***Аннотация:** В статье исследованы деформационные свойства хлопко-шелковых жаккардовых трикотажных полотен. Деформационные свойства определялись стандартными методами с использованием приборов испытательной лаборатории «CentexUz». В результате исследований установлено, что применение новой структуры хлопко-шелкового жаккардового трикотажа способствует повышению деформационных характеристик полотен.*

***Ключевые слова:** трикотажное полотно, деформация, свойства, показатели.*

RESEARCH ON THE DEFORMATION PROPERTIES OF JACQUARD COTTON-SILK KNITTED FABRICS

N. M. Musaev, PhD

Tashkent Institute of Textile and Light Industry

***Abstract:** This article examines the deformation properties of jacquard knitted fabrics made from a cotton-silk blend. The deformation properties of the fabric were determined by a standard method using the existing instruments at the "Centex Uz" testing laboratory. The analysis of the research on cotton-silk jacquard knitted fabrics showed that their deformation capacity increased due to the new structure.*

***Keywords:** knitting fabric, deformation, properties, indicator.*

ПАХТА-ИПАКЛИ ЖАККАРД ТРИКОТАЖ ТЎҚИМАЛАРИНИ ДЕФОРМАЦЯ ХУСУСИЯТЛАРИ ТАДҚИҚИ

PhD, доцент Н.М. Мусаев

Тошкент тўқимачилик ва енгил саноат институти

Аннотация: Мақолада пахта-ипакли жаккард трикотаж тўқималарининг деформация хусусиятлари тадқиқ этилган. Деформация хусусиятлари Centex Uz синов лабораториясида мавжуд асбоблардан фойдаланган ҳолда стандарт усул билан аниқланди. Тадқиқот натижасида янги тузилишли пахта-ипакли жаккард трикотаж тўқималарини ишлаб чиқиш ҳисобига деформация хусусиятлари ортди.

Калим сўзлар: трикотаж матоси, деформация, хусусият, кўрсаткич.

При проектировании трикотажных изделий важное значение имеет знание упругих свойств трикотажных полотен. Трикотажные полотна состоят из системы петель, вследствие чего обладают высокой растяжимостью. Это может отрицательно влиять на формоустойчивость полотен и изделий из них [1–3].

Для изучения влияния способа вязания, раппорта, структуры трикотажа и состава сырья на деформационные показатели хлопко-шелковых жаккардовых полотен были получены экспериментальные образцы [4–6]. Испытания проводились в лаборатории «CentexUz». Физико-механические показатели трикотажных полотен были исследованы экспериментальным путем, результаты представлены в таблице 1.

Изучено влияние способа вязания и структуры хлопко-шелкового жаккардового трикотажа на показатели формоустойчивости.

Известно, что для оценки формоустойчивости трикотажных полотен недостаточно использовать только показатель обратимой деформации [7–9]. Поэтому показатель необратимой деформации, характеризующий

степень отклонения размеров трикотажа от исходных значений, является важным критерием оценки качества трикотажных полотен.

Таблица 1.

Деформационные свойства хлопко-шелковых жаккардовых трикотажных полотен

Показатели		Варианты	
		I	II
Вид пряжи и линейная плотность	хб 20 х 3 tex	55	47
	шелковая пряжа 14,3 х 4 tex	45	53
Необратимая деформация $\varepsilon_n, \%$	По длине	15	12
	По ширине	18	15
Обратимая деформация $\varepsilon_o, \%$	По длине	85	88
	По ширине	82	85
Усадка У, %	По длине	+4	+3
	По ширине	-4	-3

Результаты экспериментов показали, что обратимая деформация по длине изменялась в пределах от 85 до 88%, а по ширине — от 82 до 85% (табл. 1, рис. 1).

Наименьшее значение обратимой деформации по длине (85%) наблюдалось у образца I варианта, содержащего 55% хлопчатобумажной и 45% шелковой пряжи.

Наибольшее значение (88%) зафиксировано у образца II варианта, содержащего 47% хлопчатобумажной и 53% шелковой пряжи, что на 3,4% выше минимального значения.

Анализ результатов показал, что увеличение содержания шелковой пряжи способствует повышению показателей обратимой деформации.

Обратимая деформация по ширине также имела наименьшее значение у образца I варианта (82%), а наибольшее — у образца II варианта (85%), что на 3,6% выше по сравнению с первым вариантом.

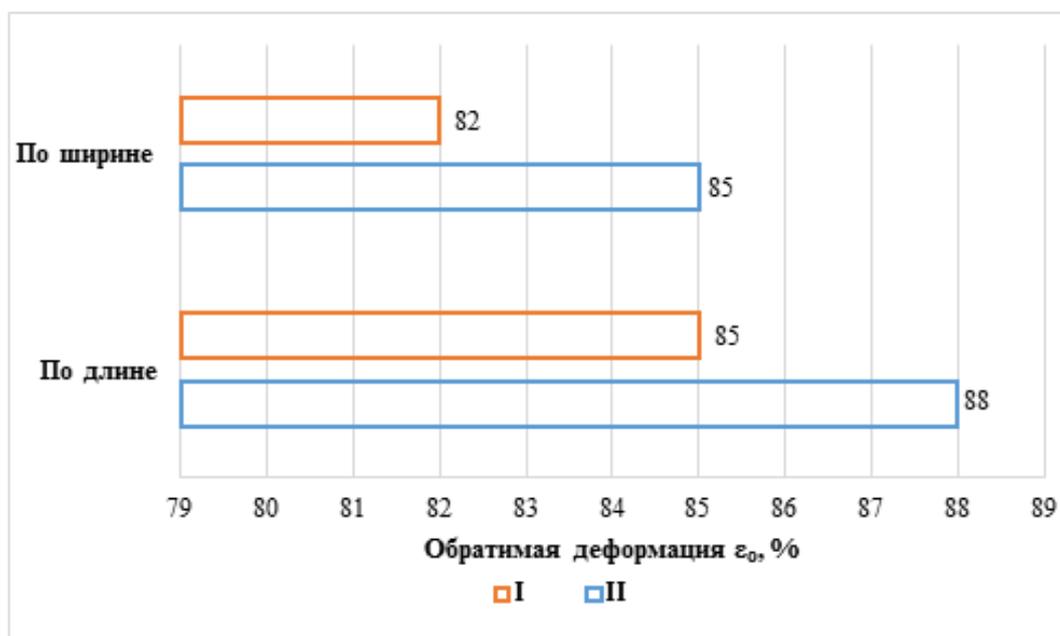


Рис. 1. Изменение обратимой деформации хлопко-шелкового жаккардового трикотажа

Полученные результаты свидетельствуют о том, что трикотажные полотна с повышенным содержанием шелковой пряжи характеризуются более высокими показателями упругости.

Установлено, что разработанная структура трикотажа обеспечивает улучшение показателей обратимой деформации по длине на 3,4% и по ширине на 3,6%.

Такие значения обратимой деформации свидетельствуют о способности трикотажных полотен восстанавливать первоначальные размеры после растяжения.

В связи с тем, что в хлопко-шелковых жаккардовых трикотажных полотнах хлопчатобумажная и шелковая пряжи используются совместно, петли в раппорте отличаются по структуре и свойствам. Поэтому исследование показателей усадки является актуальной задачей.

Показатели усадки по длине изменялись в пределах от +3% до +4%, а по ширине — от -3% до -4% (табл. 1, рис. 2).

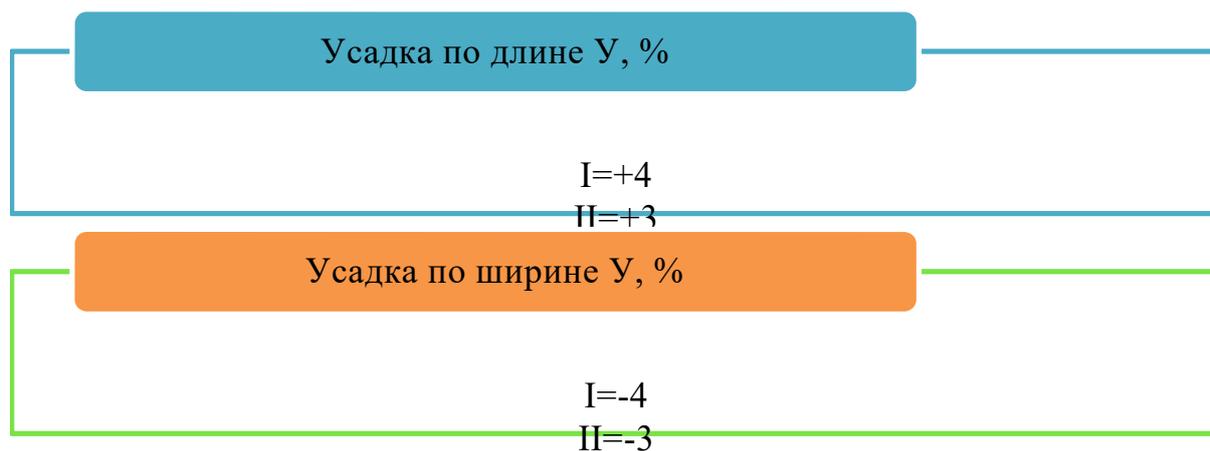


Рис. 2. Изменение усадки хлопко-шелкового жаккардового трикотажа.

Наибольшая усадка по длине наблюдалась у образцов I варианта и составила +4%, тогда как наименьшая усадка (+3%) отмечена у образцов II варианта.

Таким образом, показатели усадки во II варианте оказались примерно на 25% ниже по сравнению с I вариантом.

Наибольшая усадка по ширине составила –4% у образцов I варианта, а наименьшая –3% у образцов II варианта, что также свидетельствует об улучшении показателей формоустойчивости примерно на 25%.

Выводы. Анализ деформационных свойств хлопко-шелковых жаккардовых трикотажных полотен показал, что использование шелковой пряжи в сочетании с хлопчатобумажной, а также применение жаккардовых переплетений способствует снижению усадки и улучшению формоустойчивости полотен.

В результате расширен ассортимент хлопко-шелковых жаккардовых трикотажных полотен с улучшенными деформационными свойствами.

Список использованной литературы

1. Кукин Г.Н., Соловьев А.Н. Текстильное материаловедение. (Исходные текстильные материалы) М.: Легпромбытиздат. 1985. -С. 132-147.

2. Цитович Н.Г. Технологическое обеспечение качества и эффективности процессов вязания поперечновязанного трикотажа.– М. Легпромбытиздат 1992 г.-с.9-11.
3. Rong Liu, Terence T. Lao, S.X. Wang. Impact of Weft Laid-in Structural Knitting Design on Fabric Tension Behavior and Interfacial Pressure Performance of Circular Knits. // “Journal of Engineered Fibers and Fabrics”. Volume 8, Issue 4, 2013. – 96-107 p.p.
4. Gupta V.B., Rajkhowa R., Kothari V.K. Physical characteristics and structure of Indian silk fibres. “Fibres and Textiles in Eastern Europe”. Volume 26, Issue 5, 2018. –47-53 p.p.
5. G. Li, Z. Xue, J. Wang. Process optimization of cotton / cashmere / spun silk knitting yarn. “Advances in Silk Science and Technology”. April 29, 2015. –41-53 p.p.
6. Yu.Lu. Analysis and discussion of the quality superiority of silk / wool shiro spinning yarns and cotton / cashmere ring spinning yarns. “Wool Textile Journal”. Volume 40, Issue 3, March 5, 2012. –17-20 p.p.
7. Мусаев Н. М. Исследование формоустойчивости хлопко-шелкового продольного рисунчатого трикотажа //Universum: технические науки. – 2023. – №. 3-2 (108). – С. 50-52.
8. Мусаев Н. М., Гуляева Г. Х., Мукимов М. М. исследование свойств новых структур трикотажа //Известия высших учебных заведений. Технология легкой промышленности. – 2020. – Т. 47. – №. 1. – С. 55-58.
9. Musaev N. et al. Research of pattern cotton-silk knitting fabrics //AIP Conference Proceedings. – AIP Publishing, 2024. – Т. 3045. – №. 1.