

УДК
677.075:687.13

ДЗИКОВИЧ Т. А., НЕКРАСОВА Ю. С.,
МЕЛЬНИЧУК Ю. О.

Київський національний університет технологій та дизайну,
Україна

ДОСЛІДЖЕННЯ УСАДКИ ТРИКОТАЖУ КУЛІРНИХ ПЕРЕПЛЕТЕНЬ З ВМІСТОМ БАМБУКОВОЇ ПРЯЖІ

Метою роботи є дослідження зміни лінійних розмірів після прання та сушіння трикотажу кулірних переплетень у структурі яких міститься бамбукова пряжа у поєднанні з іншими видами сировини та вивчення впливу структури переплетення на властивості трикотажних полотен з бамбукової пряжі.

Наукова новизна виявлено характер зміни лінійних розмірів після прання та сушіння полотен в залежності від структури переплетення та комбінації поєднання бамбукової пряжі з іншими видами сировини.

Практична цінність. Рекомендовано заправки та переплетення для виготовлення полотен кулірного трикотажу в якому сторона, що контактує з тілом людини з бамбукової пряжі, а лицьова сторона з іншого виду сировини.

Ключові слова: кулірний трикотаж, структура переплетення, бамбукова пряжа, зміна лінійних розмірів після прання та сушіння, усадка.

Бамбукове волокно, незважаючи на свою молодість, заслуговує називатися «природним, зеленим, екологічно чистим текстильним матеріалом ХХІ століття». Бамбук є рослиною, що найбільш швидко зростає. Відомий факт, що бамбук не вимагає застосування засобів для боротьби зі шкідниками (гербіцидів і пестицидів) і не інфікується патогенними, хвороботворними організмами. Проведені тести і наукові дослідження показали, що бамбук містить унікальний бактерицидний, антисептичний біоагент, названий Bamboo-Kun (бамбокун). Бамбукове волокно - унікальний, бактерицидний, антисептичний, дезодоруючий матеріал. Японська текстильна інспекційна асоціація (Japan Textile Inspection Association) провела ряд наукових досліджень і довела, що навіть після 50-70 машинних циклів обробки бамбукова тканина не втрачає своїх унікальних властивостей [1].

На бамбуковій тканини більше 70% бактерій гинуть протягом доби. Речі, вироблені з бамбукової тканини, не викликають алергії та інших побічних негативних впливів на шкіру [2]. Така властивість бамбукового волокна пояснюється надзвичайно пористою структурою бамбука. Бамбукова тканина поглинає і випаровує вологу миттєво [3]. Тому для створення максимально комфортного, якісного і екологічно безпечного трикотажного одягу достатньо перспективним є використання бамбукової пряжі.

Постановка задачі. Результати досліджень показують, що фізико-механічні властивості полотен з бамбуку суттєво відрізняються в залежності від виду сировини [4] та структури переплетення. Експериментальні дослідження доказують, що зразки трикотажу, виготовленого з бамбукової пряжі, мають більш високі показники зміни лінійних розмірів по довжині та ширині порівняно зі зразками трикотажу тих самих переплетень, вироблених з таких видів сировини, як бавовна та вовна [5,6]. Попередні дослідження показують, що використання бамбукової пряжі для виготовлення трикотажних виробів потребує вивчення споживних властивостей та особливостей її переробки на в'язальному обладнанні.

Результати досліджень. Для проведення досліджень на плосков'язальному обладнанні вироблено зразки трикотажу таких переплетень: комбіноване (структура 1, 2) та неповне подвійне (структура 3). У якості основного виду сировини використано бамбукову пряжу у поєднанні з наступними видами пряж: вовняна, бавовняна, напіввовняна, поліакрилонітрильна. Дослідження зміни лінійних розмірів проведено у відповідності до стандартизованої методики [7]. Результати дослідження представлено в таблиці 1. Структура 1 - переплетення, утворене з двох видів ниток, в якому 2 ряди переплетення ластик 1+1 з одного (основного) виду сировини чергуються з двома рядами гладі на одній стороні з другим видом сировини, а потім 2 ряди гладі на протилежній фонтурі з основної нитки. Структура 2 – переплетення в якому неповний ластик з одного (основного) вида сировини чергується з одним рядом трубчатої кулірної гладі, причому спочатку пров'язуються 1 ряд гладі через голку на одній фонтурі з іншої нитки, а потім 1 ряд гладі також через голку на другій фонтурі з основного виду сировини.

Структура 3 – переплетення, де кожен лицьовий ряд, утворений двома або кількома нитками; петлі в ньому розташовуються за візерунком, кожен петельний ряд виворітного боку формується з двох ниток, петлі яких чергуються через одну.

Результати досліджень свідчать про те, що при комбінації в структурі бамбукової пряжі та іншого виду сировини зменшується зміна лінійних розмірів після прання та сушіння.

Таблиця 1 – Результати дослідження зміни лінійних розмірів трикотажу після вологих обробок

№	Вид пряжі, нитка1+нитка2	Лінійна густина, текс	Зміна лінійних розмірів після прання	
			по ширині, $\lambda_{ши},\%$	по довжині, $\lambda_{до},\%$
Структура 1 (комбіноване)				
1	бамбук+бамбук	29×2×4 + 29×2×4	30,8	-16,2
2	бавовна+бавовна	29×2×4 + 29×2×4	8,8	-11,5
3	вовна+вовна	14х2х9 + 14х2х9	5,5	-11
4	бамбук+бавовна	29×2×4 + 29×2×4	11,3	-6,8
5	бамбук+вовна	29×2×4 + 14х2х9	15,5	-8,5
Структура 2 (комбіноване)				
1	бамбук+бамбук	29×2×4 + 29×2×4	7	-3,3
2	вовна+ вовна	14х2х9+14х2х9	-7,5	0,7
3	бамбук+вовна	29×2×4 + 14х2х9	-3,5	-1
Структура 3 (неповний подвійний жакард)				
1	н/вовна+н/вовна	31×2×2 + 31×2×4	-3	-6
2	акрил+акрил	31×2×2 + 31×2×4	-5	-7
3	бавовна+бавовна	31×2×2 + 31×2×4	5	-15
4	бамбук+бамбук	29×2×4 + 29×2×4	20	-25
5	бамбук+акрил	29×2×4 + 31×2×4	9	-14
6	бабук+ бавовна	29×2×4 + 31×2×4	12	-15
7	бамбук+н/вовна	29×2×4 + 31×2×4	8	-10

Найкращі показники зміни лінійних розмірів по ширині та довжині показують поєднання бамбукової пряжі з іншими видами сировини у такій послідовності – вовняна, напіввовняна, поліакрилонітрильна, бавовняна. Дані таблиці наглядно демонструють вплив структури переплетення на зміну лінійних розмірів полотен, вироблені з використанням бамбукової пряжі. Так, структура 2 дозволяє досягнути найменших показників щодо зміни лінійних розмірів після прання та сушіння.

Висновки. Завдяки унікальним властивостям бамбука та його економічності бамбукова пряжа стає перспективним та ефективним видом сировини для сучасного виробництва. Рекомендовані структури та

заправки дають можливість зменшити негативні властивості полотен з бамбукової пряжі.

Література

1. Чу Конг Нгъи, Хоанг Минь Кхоа. Исследование особенностей применения бамбукового волокна. Международный журнал прикладных наук и технологий «Integral», №4, 2018.
2. Pehtasheva, E.L., Neverov, A.N., Zaikov, G.E., Butoveckaja, V.I. (2012), Biodegradation Bast, artificial and synthetic fibers [Biopovrezhdenija ljubjanyh, iskusstvennyh i sinteticheskikh volokon], Vestnik Kazanskogo tehnologicheskogo universiteta – Bulletin of Kazan Technological University, 2012, V. 15, № 8, pp. 178-191.
3. Галавська Л. Є. Дослідження вологопоглинаючих властивостей кулірного трикотажу з еко-сировини [Електронний ресурс] / Л. Є. Галавська, Н. О. Дмитрієва // Технології та дизайн. - 2015. - № 3 (16). - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/td_2015_3_3
4. Ramakrishnan G, Umapathy P, Prakash C. Comfort properties of bamboo/cotton blended knitted fabrics produced from rotor spun yarns. The Journal of The Textile Institute 2015, 106, 12: 1371- 1376.
5. Єліна Т. В. Покращення споживчих властивостей трикотажного одягу за рахунок використання бамбукової сировини [Електронний ресурс] / Т. В. Єліна, Т. А. Дзикович, А. С. Шаталюк // Технології та дизайн. - 2017. - № 4 (25). - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/td_2017_4_8/
6. Єліна Т.В. Зміна лінійних розмірів трикотажу з вмістом бамбукової нитки після вологих обробок. /Т.В. Єліна, Т.А. Дзикович, В.О. Герасименко // Вісник КНУТД – 2014. №5 (79). – С. 165-168.
7. Матеріали текстильні. Метод визначення змінювання лінійних розмірів після прання та сушіння : ДСТУ ISO 5077 - 2001. – [Чинний від 2003-07-01]. – К.: Держстандарт України, 2002. – 3 с. – (Національний стандарт України).