

УДК 677.075:687.13

ПОКРАЩЕННЯ СПОЖИВЧИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ТРИКОТАЖНОГО ОДЯГУ ЗА РАХУНОК ВИКОРИСТАННЯ БАМБУКОВОЇ СИРОВИНИ

Сліна Т. В., Дзикович Т. А., Шаталюк А. С.

Київський національний університет технологій та дизайну

Мета. Дослідження властивостей трикотажу з бамбукової сировини та трикотажу, у структурі якого міститься бамбукова пряжа у поєднанні з вовняною пряжею. Розробка структури трикотажу, яка дозволяє використовувати переваги та зменшити негативні характеристики обох видів сировини.

Методика. У роботі застосовані стандартні методики теоретичного аналізу та синтезу, а також методика вивчення зміни лінійних розмірів трикотажу після вологих обробок за стандартом ДСТУ ISO 5077-2001 «Матеріали текстильні. Метод вивчення змінювання лінійних розмірів після прання та сушіння».

Результати. Розроблено низку структур трикотажу, у яких бамбукова сировина поєднується із іншими видами сировини на базі комбінованих та платированих кулірних переплетень. Встановлено, що поєднання вовни з бамбуком в комбінованому переплетенні дозволяє зменшити притяжку по ширині, яка притаманна бамбуковій пряжі, збільшити формостійкість, покращити теплозахисні властивості та зовнішній вигляд полотна. Розширення вовни та бамбуку, що відбувається при використанні даного виду переплетення, перешкоджає контакту ворсинок вовни зі шкірою людини.

Наукова новизна. Запропоновано нову структуру кулірного трикотажу, у складі якої поєднується два види ниток, одна з яких не контактує з тілом людини. Проведено порівняльний аналіз даної структури з іншими структурами, розробленими раніше. Визначено структуру кулірного трикотажу з вмістом бамбукової сировини, яка найкращим чином відповідає вимогам забезпечення теплового комфорту, формостійкості, попередження подразнення шкіри.

Практичне значення. Розроблено структури кулірного трикотажу з двох видів сировини, один з яких розташовується тільки на лицьовому боці трикотажного одягу, а другий утворює шар трикотажу, що контактує зі шкірою людини та може виходити також на лицьовий бік. Запропоновано використання даних структур для виготовлення трикотажу з вмістом вовни та бамбуку для дітей та людей з чутливою шкірою та рекомендована заправка для його виготовлення, що дозволяє зменшити зміну лінійних розмірів після вологих обробок у порівнянні із трикотажем, виготовленим з бамбукової сировини, а також уникнути подразнення шкіри у одязі з вмістом вовняної пряжі. Визначено структуру з оптимальним набором споживчих властивостей.

Ключові слова: бамбук, кулірний трикотаж, зміна лінійних розмірів після прання, подразнення шкіри, вовняний одяг, алергія на одяг

На відчуття комфорту у одязі також впливають такі характеристики як теплозахисні властивості, гігроскопічність, повітропроникність, маса одягу, товщина матеріалів, жорсткість та інші. Досить важливим показником якості текстильних

матеріалів є показник зміни лінійних розмірів після вологих обробок. Бамбукова нитка має високі показники повітропроникності та гігроскопічності, запобігає виникненню алергійних реакцій, але при цьому трикотаж з бамбукової пряжі втрачає формостійкість після прання. Вовняна пряжа надає одягу хороші теплозахисні властивості, однак часто може спричиняти подразнення шкіри та алергічні реакції у людей з чутливою шкірою. Поєднання в структурі трикотажу таких видів сировини як бамбук та вовна може забезпечити оптимальні показники теплового комфорту, повітро- та газообміну, формостійкості та комфортного туше.

Постановка завдання

На базі платированих та комбінованих кулірних переплетень розробити структури трикотажу, що утворюються з двох видів ниток таким чином, що на виворітну сторону, що розташована ближче до тіла людини, виходить один вид сировини пряжа з бамбуку, яка має підвищені гігроскопічні, протиалергійні та антибактеріальні властивості, а на лицьовій стороні чергуються петельні ряди, утворені з бамбукової нитки, із петельними рядами, утвореними з нитки, що підвищує формостійкість виробу та його теплозахисні властивості. Дослідити характер зміни лінійних розмірів, якщо у якості основної та додаткової ниток використовується бамбукова нитка, вовняна нитка, а також, коли у якості основної нитки використовується бамбукова, а у якості додаткової – вовняна пряжа.

Результати досліджень

Для забезпечення теплового комфорту, у виготовленні трикотажу осінньо-зимового асортименту традиційно використовували такі види сировини як вовна та напіввовна із домішками штучних та синтетичних видів сировини. А для літнього одягу використовують пряжу з бавовни, льону, а також з таких натуральних волокон, виробництво яких стало можливим завдяки впровадженню нових технологій переробки рослинних та тваринних речовин у текстильні вироби. З точки зору забезпечення оптимального тепло- та газо- обміну тіла людини з навколишнім середовищем, дуже перспективним є використання для виготовлення одягу пряжі з бамбуку. Бамбук завдяки своїм особливостям якостям таким як захист від ультрафіолетових променів, антисептичний, антибактеріальний, стійкий до механічних пошкоджень, має високу повітропроникність та гігроскопічність. Тому для одягу осінньо-зимового асортименту дуже цінним є поєднання хороших теплоізоляційних властивостей та гігроскопічності

із м'якістю та відсутністю подразнень шкіри. Але переробка пряжі з бамбуку у трикотаж пов'язана з певними особливостями. Перш за все це стосується поведінки бамбукової пряжі після вологих обробок. Трикотажні полотна та вироби значно розтягуються після прання та швидко втрачають форму. Додавання у пряжу штучних або синтетичних видів сировини покращують властивості пряжі, але значно знижують антибактеріцидні та антиалергійні властивості виробів з неї.

Нами розроблено структури трикотажу кулірних переплетень, які дозволяють поєднання бамбукової нитки із вовняною та бавовняною нитками. Це структури, представлені на рис. 1-3. Головними вимогами для переплетення що розробляється є розподіл різних видів сировини в структурі таким чином, аби до тіла дитини виходила тільки бамбукова сировина, та для того, щоб структура забезпечувала необхідну формостійкість після вологих обробок.

Структура 1 являє собою комбіноване переплетення (рис. 1), утворене з двох видів ниток, в якому 2 ряди переплетення ластик 1+1 з бамбукової нитки чергуються з двома рядами гладі на одній стороні з вовняної нитки, а потім 2 ряди гладі на другій фонтурі з основної нитки, рапорт переплетення по висоті складає 4 ряди, які утворюються за 6 ходів каретки.

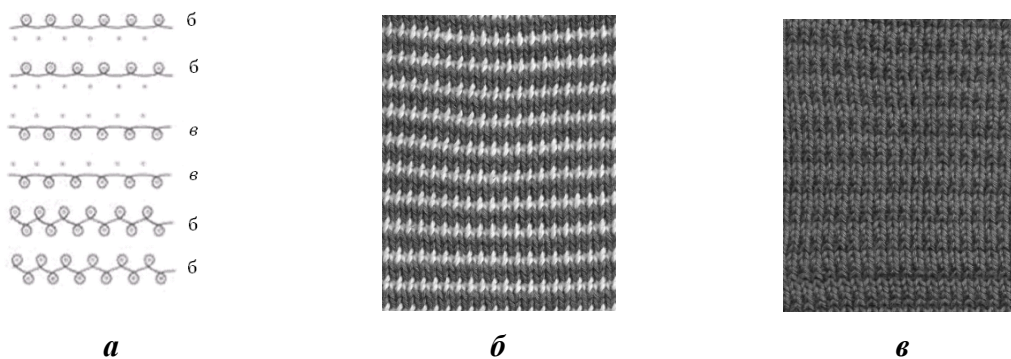


Рис. 1. Структура 1. Графічний запис (а), лицьовий бік (б), виворітний бік (в)

Структура 2 – це платироване переплетення на базі гладі (рис. 2), утворене з двох видів ниток, в якому обидві нитки разом пров'язуються в петлі. За визначенням [5], трикотажем платированих переплетень називається трикотаж, в якому всі або деякі петлі утворені з двох або більше ниток, накладених одна на одну. Розташування ґрунтової та платировочної ниток в остовах та протяжках петель визначається в процесі в'язання та залежить від положення нитки під крючком голки в процесі петлетворення.

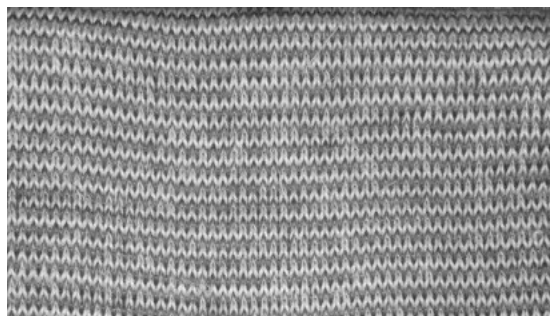


Рис. 2. Структура 2. Платироване переплетення на базі гладі

Трикотаж платированого переплетення на базі гладі найбільш простий з технологічної точки зору, але не забезпечує повного розмежування двох видів сировини. Ворсинки вовни можуть виходити на виворітну сторону трикотажу.

Структура 3 являє собою комбіноване переплетення (рис. 3), утворене з двох видів ниток, в якому 2 ряди переплетення неповний ластик з бамбукової нитки чергуються з одним рядом трубчастої гладі, причому утворюються вони наступним чином: спочатку пров'язуються 1 ряд гладі (через голку) на одній фонтурі за два хода каретки з додаткової нитки, а потім 1 ряд гладі, також через голку, на другій фонтурі з основної нитки, рапорт переплетення по висоті складає 2 ряди, які утворюються за 6 ходів каретки.

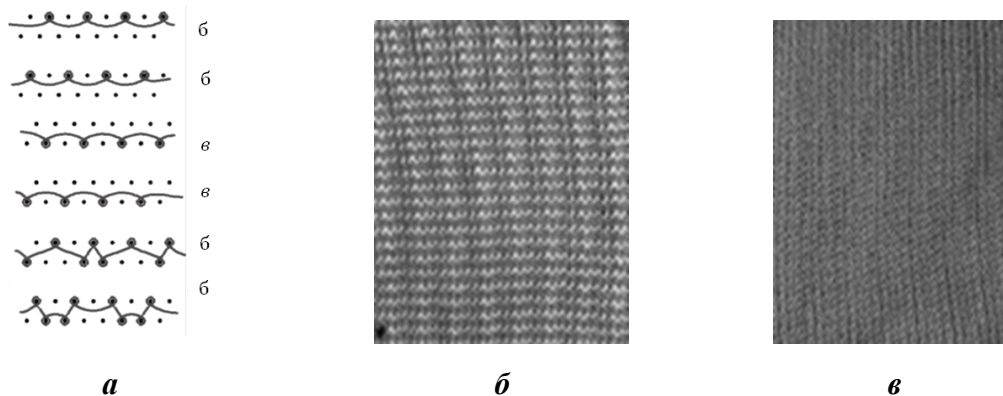


Рис. 3. Структура 3. Графічний запис (а), лицьовий бік (б), виворітний бік (в)

Для випробування було виготовлено 9 зразків: 3 зразка комбінованим переплетенням 1 (структура 1), зразки 1-3 з табл.1, 3 зразки платированим кулірним переплетенням на базі гладі, зразки 4-6 з табл.1, 3 зразка комбінованим кулірним переплетенням 2 (структура 3), зразки 7-9.

Таблиця 1

Заправні дані для виготовлення зразків трикотажу

№ зразка	Нитка 1	Нитка 2	Переплетення
1	Бамбук 31x8 Текс	Вовна 14x2x9 Текс	Комбіноване 1 (структура 1)
2	Вовна 14x2x9Текс	Вовна 14x2x9Текс	Комбіноване 1 (структура 1)
3	Бамбук 31x8 Текс	Бамбук 31x8 Текс	Комбіноване 1 (структура 1)
4	Бамбук 31x8 Текс	Вовна 14x2x9 Текс	Платироване на базі гладі (структура 2)
5	Вовна 14x2x9Текс	Вовна 14x2x9Текс	Платироване на базі гладі (структура 2)
6	Бамбук 31x8 Текс	Бамбук 31x8 Текс	Платироване на базі гладі (структура 2)
7	Бамбук 31x8 Текс	Вовна 14x2x9 Текс	Комбіноване 2 (структура 3)
8	Вовна 14x2x9Текс	Вовна 14x2x9Текс	Комбіноване 2 (структура 3)
9	Бамбук 31x8 Текс	Бамбук 31x8 Текс	Комбіноване 2 (структура 3)

Для проведення досліджень визначення змінних лінійних розмірів після вологої обробки проведено у відповідності з вимогами ГОСТ 13711 – 82. В ході експерименту визначено змінену відстані між мітками, нанесеними на пробу полотна, до і після вологої обробки. За стандартною методикою, визначення зміни лінійних розмірів після мокрих обробок проводять з допомогою апарата типу УТ – 2, пральної машини або ручного прання. В цьому експерименті прання було проведено вручну. Для проведення експерименту було використано ванну місткістю, забезпечуючи модуль 1:30, шаблон для розмітки проб полотна, нитки швейні, порошок універсальний пральний, лінійка металева вимірююча по ГОСТ 427. Дослідження проведені за стандартною методикою [2]. Результати дослідження наведено у таблиці 2.

Дані таблиці свідчать про те, що поєднання в структурі трикотажу пряжі з бамбуку та вовни підвищує стабільність структури та зменшує зміну лінійних розмірів після вологих обробок. Порівняльний аналіз зовнішнього вигляду, тактильних властивостей та технологічних умов виготовлення зразків свідчить про те, що найбільш

приємними на дотик та м'якими є зразки структур 2 та 3. Запобігання виходу додаткової нитки на виворітний бік трикотажу забезпечується у зразках 1 та 3.

Таблиця 2

Зміна лінійних розмірів після вологих обробок

	Заправка машини		Структура 1		Структура 2		Структура 3	
	1-й вид сировини	2-й вид сировини	По довжині	По ширині	По довжині	По ширині	По довжині	По ширині
1	Бамбук 31x8 Текс	Бамбук 31x8 Текс	-16,2	30,8	-6,9	2,5	-3,3	7
2	Бамбук 31x8 Текс	Вовна 14x2x9Текс	-8,5	15,5	-6,45	-2,43	5,5	-3,5
3	Вовна 14x2x9Текс	Вовна 14x2x9Текс	-11	5,5	-3,33	0,01	0,7	-7,5

Найбільш технологічним є зразок 2, який не потребує додаткових витрат часу на виготовлення, але він не забезпечує надійного розмежування шарів. Тому при виготовленні трикотажу для людей з чутливою шкірою необхідно використовувати структури 1 або 3. Причому структура 3 має більш привабливий зовнішній вигляд, є більш м'якою та приємною на дотик, але при визначенні собівартості виробу необхідно враховувати, що трикотаж з такою структурою є найбільш трудомістким у виготовленні.

Висновки

Використання бамбукової сировини при виготовленні трикотажу осінньо-зимового асортименту може покращити відчуття комфорту в одязі. Запропоновано три структури переплетення які мають два шари: внутрішній шар який прилягає до тіла виготовлений з бамбукової пряжі, а зовнішній шар з бамбукової пряжі з додаванням вовни. Найкращі комплексні показники якості підтверджено для комбінованого кулірного переплетення 2 (структура 3).

Список використаних джерел

1. 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).
2. Дзикович Т. А. Зміна лінійних розмірів трикотажу з вмістом бамбукової нитки після вологих обробок / Дзикович Т. А., Єліна Т. В., Герасименко В. О. / Вісник КНУТД. – 2014. – № 5. – С. 165-167.

3. Дзикович Т. А. Усадка кулірного трикотажу з бамбукової пряжі / Т. А. Дзикович // Київський національний університет технологій та дизайну. Вісник КНУТД. – 2015. – N 4(88). – С. 112-116.
4. Галик І. С. Шляхи адаптації вітчизняного текстилю до вимог зарубіжних ринків. / І. С. Галик., Б. Д. Семак // Вісник Київського національного університету технологій та дизайну. – 2015 №1(82). – С. 170. – 226 с.
5. Король В. П. Основи теорії в'язання візерункового трикотажу: підручник / В. П. Король, Л. Є. Галавська – К. : Кафедра, 2014. – 498 с.

References

1. Materialy tekstylni. Metod vyznachennia zminiuvannia liniinykh rozmiriv pislia prannia ta sushinnia : DSTU ISO 5077 - 2001. – [Chynnyi vid 2003-07-01]. – К. : Derzhstandart Ukrainy, 2002. – 3 s. – (Natsionalnyi standart Ukrainy).
2. Dzykovych T. A. Zmina liniinykh rozmiriv trykotazhu z vmistom bambukovoi nytky pislia volohykh obrobok / Dzykovych T. A., Yelina T. V., Herasymenko V. O. / Visnyk KNUTD. – 2014. – № 5. – S. 165-167.
3. Dzykovych T. A. Usadka kulirnogo trykotazhu z bambukovoi priazhi / T. A. Dzykovych // Kyivskiy natsionalnyi universytet tekhnolohii ta dyzainu. Visnyk KNUTD. – 2015. – N 4(88). – S. 112-116.
4. Halyk I. S. Shliakhy adaptatsii vitchyznianoho tekstyliu do vymoh zarubizhnykh rynkiv. / I. S. Halyk., B. D. Semak // Visnyk Kyivskoho natsionalnoho universytetu tekhnolohii ta dyzainu. – 2015 №1(82). – S. 170. – 226 s.
5. Korol V. P. Osnovy teorii viazannia vizerunkovoho trykotazhu: pidruchnyk / V. P. Korol, L. Ye. Halavska – K. : Kafedra, 2014. – 498 s.

Улучшение потребительских свойств трикотажной одежды за счет использования бамбуковых сырья

Елина Т. В., Дзикович Т. А., Шаталюк А. С.

Киевский национальный университет технологий и дизайна

Цель. Исследование свойств трикотажа из бамбука и трикотажа, в структуре которого содержится бамбуковая пряжа в сочетании с шерстяной пряжей. Разработка структуры трикотажа, которая позволяет использовать преимущества и уменьшить негативные характеристики обоих видов сырья.

Методика. В работе применены стандартные методики теоретического анализа и синтеза, а также методика изучения изменения линейных размеров

трикотажа после влажных обработок по стандарту ДСТУ ISO 5077-2001 «Текстиль. Метод изучения изменения линейных размеров после стирки и сушки».

Результаты. Разработан ряд структур трикотажа, в которых бамбуковое сырье сочетается с другими видами сырья на базе комбинированных и платированных кулирный переплетений. Установлено, что сочетание шерсти с бамбуком в комбинированном переплетении позволяет уменьшить притяжку по ширине, которая присуща бамбуковой пряже, увеличить формоустойчивость, улучшить теплозащитным свойства и внешний вид полотна. Распределение шерсти и бамбука в структуре трикотажа, которое имеет место при использовании данного вида переплетения, препятствует контакту ворсинок шерсти с кожей человека в процессе эксплуатации.

Научная новизна. Предложена новая структура кулирного трикотажа, в составе которой сочетается два вида нитей, одна из которых не контактирует с телом человека. Проведен сравнительный анализ данной структуры с другими структурами, разработанными ранее. Определена структура кулирного трикотажа с содержанием бамбуковой сырья, которая наилучшим образом соответствует требованиям обеспечения теплового комфорта, формоустойчивости, предупреждения раздражения кожи.

Практическое значение. Разработаны структуры кулирного трикотажа из двух видов сырья, один из которых располагается только на лицевой стороне трикотажной одежды, а второй образует слой трикотажа, который контактирует с кожей человека и может выходить также на лицевую сторону. Предложено использование данных структур для изготовления трикотажа с содержанием шерсти и бамбука для детей и людей с чувствительной кожей и рекомендована заправка для его изготовления, что позволяет уменьшить изменение линейных размеров после влажных обработок по сравнению с трикотажем, изготовленным из бамбукового сырья, а также избежать раздражения кожи в одежде с содержанием шерстяной пряжи. Определена структура с оптимальным набором потребительских свойств.

Ключевые слова: бамбук, кулирный трикотаж, изменение линейных размеров после стирки, раздражение кожи, шерстяная одежда, аллергия на одежду

Improving of consumer properties of knitted garments by using of bamboo raw

Ielina T. V., Dzykovych T. A., Shataliuk A. S.

Kyiv National University of Technologies and Design

Purpose. The study of properties of knitted fabrics and knitwear bamboo raw materials in the structure which contains bamboo yarn combined with woolen yarn. Development jersey structure that allows the benefits and reduce the negative characteristics of both types of materials.

Methodology. In this research the standard methods of theoretical analysis and synthesis as well as the methods of studying changes in linear dimensions after wet treatments jersey standard GOST ISO 5077-2001 «Textile materials. The method of varying linear dimensions after washing and drying studying» are applied.

Findings. In the paper a number of knitted structures in which bamboo raw materials are knitted with other filaments on the basis of combined weft knitted structures. For the selected structures the fabric samples were produced. The properties of different fabrics were examined. The using of wool with bamboo in the combined knitted structures can reduce the

fabric width change, to increase shape stability, improve thermal insulation properties and appearance of the knitted clothes. Layering wool and bamboo, which is the used of this type of structure, prevents contact of fibers of wool with skin, which can cause allergic reactions,.

Originality. *The new weft knitted structure is designed, with combination of two types of threads, one of which does not contact with the body. A comparative analysis of the structure with other structures developed earlier was realized. The knitted fabric structure containing bamboo raw materials that best meet the requirements of providing thermal comfort, shape stability, prevent skin irritation and aesthetic parameters jersey is detected.*

Practical value. *The weft knitted structure made of two kinds of threads is designed. One of the threads is located just on the face of knitted garments and the second layer forms the inner layer in contact with human skin and can also go to the front side. The use of these structures for the production of knitwear containing wool and bamboo for children and people with sensitive skin and recommended priming for its production, which reduces the change of linear dimensions after wet treatments compared with knits made from bamboo materials, and to avoid skin irritation in clothes containing wool yarn. The structure of optimum set of consumer characteristics is chosen.*

Keywords: *bamboo, weft knitted fabrics, changes in linear dimensions after washing, skin irritation, woolen clothes, allergic to clothes*