

**РОЗРОБКА ТРИКОТАЖНИХ ВИРОБІВ СПЕЦІАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ**

*Для реалізації поставленої мети розроблено структуру трикотажу комбінованого переплетення із вмістом бамбукової та вовняної пряжі для виробів спеціального призначення. Трикотажні полотна досліджені на деформаційні властивості. Розроблено комплект виробів спеціального призначення з ортопедичним ефектом на базі трикотажу комбінованого переплетення.*

*Ключові слова: кулірний трикотаж, бамбук, комбіновані переплетення, ортопедичний ефект, деформаційні властивості.*

T. A. DZYKOVYCH, I. S. MYNTUS  
Kyiv National University of Technologies and Design, Kyiv, Ukraine

**DEVELOPMENT SPECIAL KNITWEAR**

*The aim of the article – the development of the structure of combined interlooping knitwear of bamboo and wool yarn for special-purpose products and the fabrics research on deformation properties. Combined interlooping knitwear, bamboo and wool yarn is in which structure, has been developed that allows to emphasise advantages of fabrics and to correct defects. Fabric with hygienic, hypoallergic properties has been obtained due to entering of wool yarn to the knitwear structure. Deformation properties of combined interlooping knitwear have been examined, because interior textile products are subjected to heavy loads during use. As a result of work the structure of combined interlooping knitwear for knitting products for special purposes has been developed. Double hypoallergic fabric with interlace of hollow tubes has been obtained on the basis of the developed interlooping pattern. Fabric for special purposes with orthopaedic effect has been obtained after filling of knitting hollow tubes of fabrics with eco-material. Based on the structure of combined interlooping knitwear the school set of knitted products for special purposes with orthopaedic effect has been developed.*

*Keywords: weft knitting, bamboo, combined interlooping, orthopaedic effect, deformation properties.*

**Вступ**

Сучасний ринок виробів інтер'єрного текстилю в Україні став дуже розвиненим. Його динамічність, конкурентоспроможність, потреби споживачів впливають на розвиток, оновлення та розширення асортименту виробів інтер'єрного призначення. Виробництвом даних товарів займаються текстильні підприємства, такі як: виробничо-збутова компанія "ТК-Домтекс", концерн "Ярослав", ВАТ "Богуславська суконна фабрика", ВАТ "Стеблівська бавовняно-паперова прядильно-ткацька фабрика", "Черкаський шовковий комбінат", "Тернопільський бавовняний комбінат", будинок моди "RITO", ПАТ Софія, ТМ Bravadi. Вироби інтер'єрного текстилю та екологічний текстиль є одним з самих модних напрямків дизайну інтер'єру. Інтер'єрний текстиль застосовується у самих різних видах при декорванні сучасних приміщень. Сучасна дизайнерська думка знайшла безліч застосувань трикотажним полотнам при облаштуванні житла – килимки, доріжки, оригінальні чохла для меблів, шпалери, картини, декоративні подушки, які наповнять приміщення теплом. Різні кольори та фактура, стабільність форми додають кімнаті відчуття затишку, тепла й краси. До основних функціональних властивостей даних виробів відносять наступні ознаки: здатність створювати затишок та забезпечувати художньо-естетичне оформлення житлових приміщень. На сьогодні текстиль інтер'єрного призначення з покращеними екологічними характеристиками набуває активного розвитку. Еко-стиль в інтер'єрному дизайні передає відчуття єдності з природою, приносить в дім природність і гармонію. Еко-текстиль в оформленні інтер'єру для дітей набуває все більшого розвитку і йому притаманна прихильність до всього натурального. Еко-стиль в дитячій кімнаті – це не просто вибір стильового рішення, в першу чергу це здоров'я дитини. Усі вироби та предмети декору, які знаходяться в дитячих кімнатах і оточують дітей повинні виготовлятися виключно з натуральної сировини, такі як бавовна, льон, бамбук, тому що до них приділяються підвищені гігієнічні вимоги. Еко-текстиль виробляється з волокон, які вирощуються без використання хімічних добрив, пестицидів та генетично модифікованих речовин. Органічний текстиль складається з природних волокон, не містить хімічних домісів, гіпоалергенний і добре підходить для людей з підвищеною чутливістю шкіри [1].

З кожним роком розширюється і вдосконалюється асортимент продукції інтер'єрного призначення, що використовується в профілактичних або в лікувальних цілях. Існує безліч ортопедичних виробів для дітей такі, як: ортопедичні матраци, подушки під голову, для сидіння, під ноги, під спину. Органічні продукти та матеріали набирають популярність вже протягом останніх кількох років. Вироби з природними наповнювачами корисні для дихання, шкіри та не містять різні шкідливі хімікати. Крім того, наповнювач у виробі забезпечує ортопедичний ефект. Багато захворювань опорно-рухового апарату починають розвиватися ще в ранньому дитинстві, це і плоскостопість, порушення постави, сколіоз. Продукція призначена, щоб запобігати захворюванню і лікувати хвороби суглобів і хребців. Адже завжди краще запобігти хворобі, ніж потім лікувати її.

**Експериментальна частина**

Для розширення асортименту трикотажних виробів спеціального призначення з ортопедичним ефектом було розроблено структуру полотна на базі трикотажу комбінованого переплетення [2] з бамбукової та вовняної пряжі. Бамбук – це новітній матеріал, що володіє унікальними властивостями, а

саме: захист від ультрафіолетових променів, антисептичний, антибактеріальний, гіпоалергенний, стійкий до механічних пошкоджень, має високу повітропроникність та гігроскопічність. Недоліками пряжі з бамбука є висока розтяжність та втрата формостійкості після прання. Для зменшення негативних властивостей трикотажу з бамбукової пряжі в структурі полотна бамбук поєднується з таким видом сировини, як вовна. Вовна у всі часи цінувалася за свої цілющі властивості. Попередні дослідження показали, що поєднання у структурі трикотажу бамбукової та вовняної пряжі дозволяє при зберіганні позитивних властивостей бамбуку зменшити такий недолік даної сировини, як зміна лінійних розмірів після вологої обробки.

Розроблено структуру комбінованого трикотажу, в якому рапорт переплетення включає два ряди ластіку з бамбукової пряжі (31x8 текс), вісім рядів гладі на одній стороні з вовняної пряжі (14x2x9 текс) та вісім рядів гладі на другій стороні з бамбукової пряжі в результаті чого утворюється порожниста трубка (рис. 1). Одна сторона отриманого полотна виготовлена з бамбукової пряжі показано на рис. 1а, а на другій стороні чергуються ряди гладі з вовняної пряжі та рядами ластіку з бамбукової пряжі показано на рис. 1б, в результаті чого отримано формостійке та антибактеріальне трикотажне полотно. Позитивний фактор двостороннього полотна полягає в тому, що влітку можна користуватися бамбуковою стороною, оскільки виробі надають відчуття прохолоди та комфорту спекотним літом, а взимку – вовняною. Діти в яких алергія на вовну можуть використовувати виріб лише з бамбукової сторони [3].

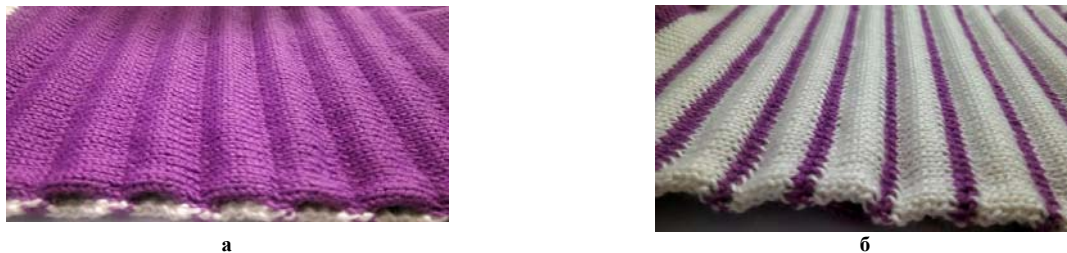


Рис. 1. Зовнішній вигляд трикотажу комбінованого переплетення

В залежності від призначення виробу трубки заповнюються наповнювачем. Для наповнення можна використати натуральні наповнювачі, а саме гречане лушпиння, пшеницю, рис, сіль, каштани, квасоля тощо показано на рис. 2а.

В процесі експлуатації виробі піддаються навантаженню, тому досліджено їх деформаційні властивості. На плосков'язальній машині «Brother» 6 класу виготовлено зразки комбінованим переплетенням 25x20 см (в повздовжньому та поперечному напрямках). Технологічні параметри в'язання – глибина кулірування, сила відтяжки полотна, натяг нитки, кількість голок в заправці та кількість рядів не змінювались. Графічний запис трикотажу комбінованого переплетення показано на рис. 2б.

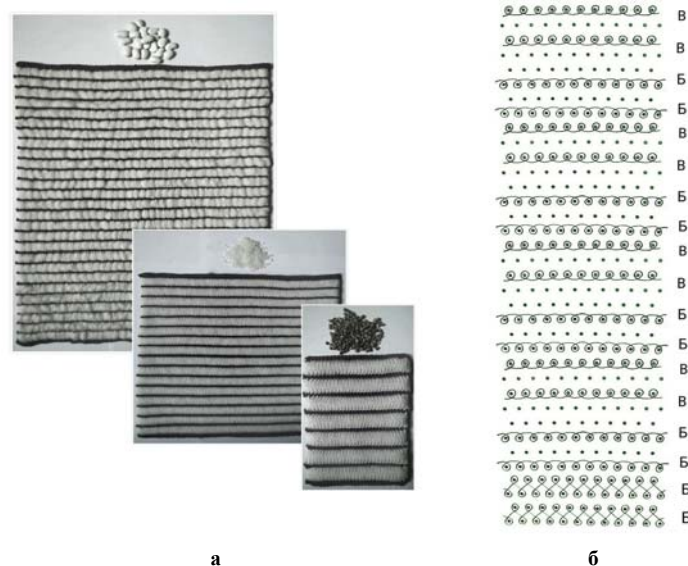


Рис. 2. Платна трикотажу (а) та графічний запис комбінованого переплетення (б), (Б – бамбук, В – вовна)

Дослідження релаксаційних характеристик полотна при розтяжності проведено за стандартом [4]. Час випробування: навантаження 60 хв, відпочинок після розвантаження 120 хв. Експериментальні дослідження релаксаційних характеристик отриманого полотна показали, що велика доля пружної та еластичної деформації вказує на те, що полотно добре зберігає розміри та форму під час експлуатації показано на рис. 3, 4.



Рис. 3. Деформація зразків по довжині, %



Рис. 4. Деформація зразків по ширині, %

Вироби для дітей піддаються постійним навантаженням, то таке комбіноване переплетення буде добре забезпечувати формостійкість трикотажних полотен. Таким чином, розроблене комбіноване переплетення можна застосовувати для виробів спеціального призначення з ортопедичним ефектом.

За статистикою більш ніж половина дітей виходять зі стін школи з порушеннями постави. За партою дитина проводить майже по 10 годин кожного дня. В разі неправильного положення тіла за партою навантаження на окремі групи м'язів дитини може призвести до розвитку сколіозу. Для формування правильної постави дитина повинна рівно сидіти за партою, що значно зніме частину навантаження на м'язи спини. Аналізуючи ряд проблем, що виникають при неправильному положенні тіла дитини за партою, щоб дитині легше було зберігати або відновити поставу та для правильного обладнання робочого місця дитини розроблено комплект трикотажних виробів спеціального призначення з ортопедичним ефектом на базі трикотажу комбінованого переплетення з бамбукової та вовняної пряжі. Шкільний трикотажний комплект складається з подушки для сидіння (32 см x 32 см), килимка для постави (10 см x 17 см), масажного килимка для ніг (40 см x 54 см), показано на рис. 5.



Рис. 5. Шкільний комплект трикотажних виробів спеціального призначення з ортопедичним ефектом (авторська розробка)

Подушка для сидіння покращує кровообіг в області тазу, сідниць, попереку, полегшує концентрацію уваги, зменшує напругу в м'язах ніг при тривалому сидінні, стимулює біологічно активні точки. Подушка для сидіння дає комфорт при сидячій роботі, також володіє «ефектом пам'яті» – приймає індивідуальну форму, м'яко і рівномірно розподіляє тиск тіла, знижує напругу в м'язах шиї та спини. Ребриста поверхня призначена для поліпшеного повітрообміну. Для дітей, які проводять багато часу за партою, це незамінна річ. Килимок для постави необхідний для того, щоб легше було зберігати чи відновити правильну поставу. Сидячи за партою чи при ходьбі по кімнаті в момент коли постава виявиться неправильною, килимок впаде з голови. При використанні його, дитина звикає до правильного положення тіла, не горбитись та симетрично тримати плечі й лопатки. Масаажний килимок для профілактики плоскостопості дозволяє нормалізувати кровообіг, забезпечує стимуляцію рефлекторних точок, а також стимулювати зони, які відповідають за працездатність внутрішніх органів. Щоденні заняття по 5–10 хвилин дозволяють зміцнити м'язовий апарат ступні дитини, а також придбати заряд бадьорості на весь день. Як відомо, на стопах ніг розташовується велика кількість нервових закінчень, які передають імпульси по всьому тілу і до головного мозку. Завдяки використанню ортопедичного килимка проводиться масаж стоп, а значить і посилюється кровообіг в цій області. Крім того, завдяки ходінню по цьому килимку відбувається тренування м'язів, формується

гомількостопний суглоб, особливо допомагає при втомі.

Для виготовлення комплекту спеціального призначення для дітей шкільного віку обираємо та застосовуємо тільки еко-сировину. Так, для наповнення подушки для сидіння можна використати рослині натуральні наповнювачі, а саме гречане лушпиння, шишки хмелю. Подушка з гречаним наповнювачем позитивно впливає і підвищує енергетику людини, також можна додавати ароматні трави. Наприклад, аромат ялівцю допоможе впоратися з втомою, депресією, запобігти простудним захворюванням та зміцнить імунну систему. Рисовий наповнювач має ароматерапевтичні властивості, допомагає швидше розслабитися, ідеально повторює контури тіла, не викликає алергії. В якості наповнювача масажного килимка для ніг можна використати різні крупи, а саме рис, пшеницю, гречку, а також каштани, морську гальку тощо. Наповнювач з квасолі створює масажний ефект, завдяки своїй нерівномірній структурі. Трубки полотна для килимка, який формує поставу постави можна заповнити сіллю. Відомо, що сіль сприятливо впливає на організм людини. Наповнювач у виробі завжди повинен бути якісним. При його виборі слід звертати увагу на: термоізолюючі та дихаючі властивості, вологопоглинання, екологічність і гігієнічність.

Таким чином, переваги отриманого комплекту – екологічність поверхні, натуральний наповнювач, профілактика плоскостопності, сколіозу, можливість виготовлення за індивідуальними розмірами, також не потребує великих витрат під час виготовлення.

### Висновки

Розроблено структуру трикотажу комбінованого переплетення, у якому на одну сторону виходить тільки бамбукова пряжа, а на другій – ділянка з вовни чергується з двома рядами ластику бамбукової пряжі. На базі розробленої структури переплетення отримано двостороннє полотно з чергуванням порожнистих трубок. Позитивний фактор двостороннього полотна для трикотажних виробів спеціального призначення полягає в тому, що влітку можна користуватися бамбуковою стороною з гігієнічними, гіпоалергенними властивостями, а взимку – вовняною. Також, наповнивши порожнисті трикотажні трубки полотном еко-сировиною, отримано полотно спеціального призначення з ортопедичним ефектом. Досліджено деформаційні властивості полотна трикотажу комбінованого переплетення. Завдяки введенню в структуру трикотажу вовняної пряжі отримано формостійке полотно. На базі структури трикотажу комбінованого переплетення розроблено шкільний комплект трикотажних виробів спеціального призначення з ортопедичним ефектом.

### Література

1. Галик І.С. Проблеми формування та оцінювання екологічної безпечності текстилю : монографія / І.С. Галик, Б.Д. Семак. – Львів : Видавництво Львівської комерційної академії, 2014. – 488 с.
2. Король В.П. Основи теорії в'язання візерункового трикотажу : підручник / В. П. Король, Л. Є. Галавська. – К. : Кафедра, 2014. – 498 с.
3. Минтус І.С. Розробка трикотажного полотна для виробів спеціального призначення з ортопедичним ефектом / І.С. Минтус, Т.А. Дзикович // Тези доп. XVI Всеукр. наукової конф. молодих вчених та студ. [“Наукові розробки молоді на сучасному етапі”], (Київ, 26–28 квітня 2016 р.) / Мін-во освіти і науки України, КНУТД. – К. : КНУТД, 2016. – С. 123.
4. ГОСТ 8847-85. Методы определения разрывных характеристик и растяжимости при нагрузках, меньше разрывных.

Рецензія/Peer review : 28.1.2017 р.

Надрукована/Printed : 4.2.2017 р.

Рецензент : д.т.н., проф. Галавська Л.Є.