1. Кострицкий В.В. Методика и испытательная установка для исследования динамических свойств полимерных пленочных материалов и волокон // Заводская лаборатория, – 1990. – №5. – с. 38 – 42.

2. Пенчук О.П. Дослідження впливу будови напіввовняних тканин на їхні основні споживчі властивості // Вісник КНУТД, №4, 2007, – с. 63 –72.

Надійшла 12.06.2008

УДК677.11.03

ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА БУДОВИ І МЕХАНІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ КОТОНІНОВМІСНОЇ І БАВОВНЯНОЇ ПРЯЖІ ТРИКОТАЖНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

М. Г. МАРТОСЕНКО
Полтавський університет споживчої кооперації України

У роботі вивчено вплив деяких параметрів будови змішаної котоніновмісної і бавовняної пряжі на зміну її розривного навантаження і рівномірності. Доказано можливість використання котонінобавовняної та котоніно – лавсано - бавовняної пряжі для виготовлення трикотажу верхнього одягу

Ситуація, що склалася в текстильній промисловості України, обумовлює актуальність проведення робіт, які направлені на розширення використання національної сировини, зокрема, котонізованого лляного волокна, яке при відповідній підготовці можна переробляти разом із бавовною та хімічними волокнами. Це дозволить розширити асортимент продукції, оперативно реагувати на зміни в коньюнктурі ринку, знизити залежність переробних підприємств від постачальників бавовняного волокна.

Як відомо, в останні роки значно збільшився попит на натуральні волокна. У світовій моді з'явилася стійка тенденція до використання тканин та трикотажу, які містять лляне волокно. Вироби з цього волокна володіють не лише прекрасними гігієнічними властивостями і значною комфортністю, але і відрізняються благородним зовнішнім виглядом та екологічною чистотою.

Лляна пряжа володіє цінними споживними властивостями, дозволяє створити відчуття свіжості та приємного комфорту *в* жарку погоду, а її ніжний біло-кремовий колір і блиск створюють прекрасне естетичне сприйняття. Все це являється хорошою передумовою для виготовлення трикотажних виробів із лляної та змішаної пряжі. Проте є декілька негативних факторів. Лляна пряжа дуже складна для переробки на трикотажних машинах, вона жорстка, недостатньо рівномірна, а трикотажні вироби не стійкі за формою.

Існуючий рівень технології прядіння лляного волокна не дозволяє виробляти із низькосортного льону достатньо тонку та рівномірну пряжу, яка необхідна для виробництва тканих та трикотажних полотен. Цю сировину, як правило, доводиться використовувати у виробництві канатів, шпагату, мішковини та іншої технічної продукції. Тому проблема раціонального використання коротковолокнистого лляного волокна та його котонізація, а також розробка технологи отримання змішаної котоніновмісної пряжі на існуючому обладнанні являється актуальною і вимагає без відкладного вирішення.

Відомо, що в традиційній технології льонопрядіння у якості сировини використовуються технічні волокна, які представляють собою склеєні пектиновими речовинами елементарні волокна та їх комплекси, які досить суттєво відрізняються один від одного за своїми геометричними властивостями.

На відміну від традиційної нова технологія отримання котоніновмісної пряжі передбачає процес котонізації, який має на меті надання котоніну технологічних, фізико-механічних та естетичних властивостей, які близькі до бавовни чи вовни за довжиною та товщиною волокон [1].

Постановка завдання

Метою цієї роботи було вивчення впливу компонентного складу, лінійної густини та скрученості котоніновмісної змішаної пряжі на зміну її розривного навантаження; порівняльна характеристика властивостей різнокомпонентної котоніновмісної трикотажної пряжі з аналогічною за призначенням бавовняною пряжею; оцінка рівномірності досліджуваних видів пряжі за їх лінійною густиною, розривним навантаженням і скрученістю; доцільність використання змішаної котоніновмісної пряжі у трикотажному виробництві.

Об'єкти та методи дослідження

Об'єктом дослідження при вирішенні піднятих питань служило 6 варіантів пряжі кардного способу прядіння: вар. 1–3 – котонінобавовняна пряжа із вмістом 20% котоніну і 80% бавовняного волокна різної лінійної густини (15,4х2; 20х2 і 29х1 текс); вар. 4 – котоніно-лавсано-бавовняна пряжа з вмістом 50% котоніну, 40% лавсану і 10% бавовни (50 текс х 2); вар. 5 і 6 – чистобавовняна пряжа (18,5 х 2 і 25 х 2 текс). Метод дослідження – експериментальний.

Дослідження окремих параметрів будови і властивостей обраних нами об'єктів досліджень проводилось в лабораторних умовах ВАТ «Демітекс» (м. Полтава) за загально прийнятими стандартними методиками (ГОСТ 6611.1-4-73) з врахуванням вимог до цієї пряжі, зафіксованих в ДСТУ 3046-95 і ДСТУ 2066-92). Отримані результати досліджень наведені в табл.1.

Таблиця 1. **Характеристика показників будови і властивостей пряжі для трикотажного виробництва**

Показник	Варіант пряжі					
	I	II	III	IV	V	VI
1	2	3	4	5	6	7
Масова частка компонентів сировинного складу пряжі, %	20 котоніну, 80 бавовни	20 котоніну, 80 бавовни	20 котоніну, 80 бавовни	50 котоніну, 40 лавсану, 10 бавовни	100 бавовни	100 бавовни
Номер пряжі номінальний фактичний	65/2 64,1/2	50/2 49,8/2	34/1 34,4/1	20/2 10,2/2	54/2 53,9/2	40/2 40,3/2
Лінійна густина, текс: – номінальна, (Т) – фактична, (Тф)	15,4х2 15,6х2	20х2 20,1х2	29,4х1 29,1х1	50х2 49,15х2	18,5х2 18,21х2	25х2 25,03х2
Відносне відхилення кондиційної лінійної густини від номінальної, ($А_т$), %	+1,3	+0,5	-1,02	-1,72	-1,6	+0,12
Коефіцієнт варіації за лінійною густиною, ($С_т$), %	8,33	2,49	3,51	3,49	8,79	0,49

Відносне розривне навантаження, (P_y), сН/текс	11,4	10,4	12,1	12,6	12,2	11,9
Коефіцієнт варіації за розривним навантаженням, (Ср), %	10,0	9,6	12,1	10,1	7,9	6,7
Кручення, кр/м	648	581	676	613	644	638
Коефіцієнт крутіння, а	36,2	36,8	36,5	60,8	29,0	31,1
Вологість, %	6,2	4,6	5,9	4,1	5,0	4,9

Результати та їх обговорення

Як відомо, до будови і властивостей пряжі трикотажного призначення у порівнянні з пряжею ткацького призначення ставляться більш високі вимоги. Це стосується передусім рівномірності трикотажної пряжі за лінійною густиною, скрученістю, розривним навантаженням і подовженістю, вологістю, блиском і забарвленням, наявністю дефектів. Не випадково лляна пряжа із-за своєї високої жорсткості і нерівномірності за лінійною густиною обмежено застосовується у верхнє-трикотажному виробництві. І це цілком зрозуміло. З жорсткої, нерівномірної за лінійною густиною і скрученістю лляної пряжі технологічно важко отримати трикотажні полотна чи вироби з рівномірними за розмірами та формами петлями. А це веде до появи на цих полотнах смугастості та багатьох інших дефектів, що суттєво знижують якість виробів з таких полотен.

Разом з тим, лляне волокно завдяки своїм унікальним медико-біологічним, фізичним, механічним і естетичним властивостям після відповідної хімічної, біологічної, фізичної та механічної модифікації, як підтверджує вітчизняний та світовий досвід [2], може успішно застосовуватись і в трикотажному виробництві. 1 одним з перспективних і ефективних шляхів модифікації лляного волокна є котонізація коротковолокнистого льону і використання його в суміші з бавовною, вовною, лавсаном та іншими хімічними волокнами для виробництва різноманітної пряжі трикотажного та ткацького призначення.

В наших дослідженнях ми обмежились тільки оцінкою нерівномірності котонінобавовняної, котоніно-лавсано-бавовняної і еталонної бавовняної пряжі за їх лінійною густиною, скрученістю та розривальним навантаженням [3]. Вибір названих показників обумовлений тим, що саме розривне навантаження і скрученість, а також нерівномірність за цими показниками льоновмісної пряжі згідно з вимогами ДСТУ 3046-95 є визначальними при оцінці якості цієї пряжі. Більше того, нерівномірність за лінійною густиною і скрученістю цієї пряжі обов'язково враховується при визначенні її сортності (ДСТУ 2060-92).

Як видно з аналізу даних табл.1, для дослідження було взято 6 варіантів пряжі трикотажного призначення, які відрізнялись між собою волокнистим і компонентним складом, а також лінійною густиною. При цьому порівнювались окремі параметри будови і властивості котоніновмісної і еталонної бавовняної пряжі. Для дослідження були взяті апробовані в текстильній промисловості види котонінобавовняної, котоніно-лавсано-бавовняної та бавовняної пряжі.

Встановлено, що коефіцієнт варіації за лінійною густиною котонінобавовняної пряжі не залежить від її товщини та будови (вар. 1–3). Це стосується і еталонної бавовняної та котоніно-лавсано-бавовняної пряжі (вар. 4– 6).

Встановлено також що волокнистий і компонентний склад досліджуваної пряжі і її лінійної густини суттєво не впливає на показники відносного розривного навантаження цієї пряжі. Відносне розривальне навантаження всіх шести варіантів досліджуваної пряжі знаходиться в межах 10,4–12,6 сН/текс. Що стосується показників нерівномірності пряжі за розривним навантаженням, то змішана котоніновмісна пряжа (вар.1–4) дешо поступається еталонній бавовняній пряжі (вар.5 і 6). Так, наприклад, якщо коефіцієнт варіації за показниками розривного навантаження пряжі вар.1–4 знаходиться в межах 9,6–12,1%, то пряжі вар.5 і 6 відповідно 7,9 і 6,7%. Характерно при цьому відзначити, що відносне розривальне навантаження трьохкомпонентної котоніно-лавсано-бавовняної пряжі вар. 4 помітно не відрізняється від показників відносного розривного навантаження двокомпонентної котонінобавовняної пряжі (вар. 1–3). Не виявлено значної різниці і в показниках нерівномірності цієї пряжі.

Окрім цього, досліджувані види котоніновмісної пряжі (вар. 1–4) за показниками скрученості і волості також суттєво не відрізняються від аналогічних показників близьких за лінійною густиною варіантів бавовняної пряжі (вар. 5 і 6).

Таким чином, отримані результати досліджень деяких параметрів будови і властивостей котоніновмісної і еталонної бавовняної пряжі свідчать про можливість використання пряжі вар.1–4 для трикотажного виробництва [4].

Висновки

1. Встановлено, що за показниками розривального навантаження та скрученості двокомпонентна котонінобавовняна пряжа (20% котоніну і 80% бавовни), а також трьохкомпонентна котоніно-лавсано-бавовняна пряжа (50% котоніну, 40% лавсану і 10% бавовни) помітно не поступається еталонній бавовняній трикотажній пряжі і може бути рекомендована для використання у верхнєтрикотажному виробництві.

2. Однак остаточний висновок про технологічну, економічну та екологічну доцільність широкого застосування котоніновмісної пряжі в трикотажному виробництві буде зроблено після випуску дослідних партій різних за будовою трикотажних полотен і детального дослідження їх механічних, фізичних і естетичних властивостей та комплексної оцінки якості виготовлених з них виробів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Григорян Г.С., Якубовська Т.О. Ще раз про котонізацію лляного волокна // Легка промисловість, 1999. – №1. – с.42.

2. Живетин В.В., Гинзбург Л.Н.. Ольшанская О.М. Лен й его комплексное использование. – М.: Информ-Знание, 2002. – 400 с.

3. Лабораторний практикум по текстильному материаловедению. – М.: Легкая индустрия, 1974.– с.151–156.

4. Шалов Й.Й., Кудрявин Л.А. ОсновьІ проектирования трикотажного производства с злементами САПР. Учебник для вузов. – М.: Легпром-бытиздат, 1989. – с.24–36.

Надійшла 29.08.2008