

УДК 687.03+687.1

ДОСЛІДЖЕННЯ МЕХАНІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ТКАНИН ІЗ НИТКОЮ ЕЛАСТАН

Студ. О.П.Онисимова,
Науковий керівник проф. Л.В. Пелик
Львівський торговельно-економічний університет

Платтяно-костюмні тканини повинні характеризуватись необхідною зносостійкістю і формостійкістю, гарантувати заданий термін експлуатації пошитих з них виробів, стабільність їх форми та розмірів при носінні, мати високоякісне пофарбування. Тому виникає необхідність розширення асортименту, який спрямований на покращення формостійкості платтяно-костюмних тканин і підвищення зносостійкості шляхом розробки інноваційних видів текстильних матеріалів з підвищеними показниками фізичних властивостей. Тому метою роботи є поглиблення теоретичних знань, проведення досліджень із оцінювання якості платтяно-костюмних тканин різного волокнистого складу та застосування їх для пошиття жіночого швейного легкого одягу.

Для досягнення поставленої мети в роботі були сформульовані наступні завдання: теоретично обґрунтувати вибір та застосування нитки еластан у платтяно-костюмних тканинах для підвищення формостійкості та зносостійкості готових швейних виробів; на основі аналізу літературних даних і патентного пошуку сформулювати вимоги до споживних властивостей платтяно-костюмних тканин; дослідити новий асортимент платтяно-костюмних тканин для швейного виробництва з використанням нитки еластан; здійснити промислову апробацію платтяно-костюмних тканин для пошиття швейного легкого одягу на ПРАТ «Едельвіка».

Об'єкт дослідження – тканини платтяно-костюмного призначення з використанням нитки еластан.

Предмет дослідження – споживні властивості платтяно-костюмних тканин із використанням нитки еластан.

Методи дослідження – органолептичні та фізико-механічні методи дослідження споживних властивостей; методи статично-математичної обробки експериментальних даних із використанням комп'ютерних технологій.

Наукова новизна та практичне значення отриманих результатів. Науково обґрунтовано та експериментально підтверджено доцільність виробництва нового асортименту платтяно-костюмних тканин із використанням нитки еластан, при цьому вперше досліджено закономірності впливу еластанових ниток на показники споживних властивостей платтяно-костюмних тканин та розроблено оптимальний волокнистий склад платтяно-костюмних тканин із використанням нитки еластан, який забезпечує формостійкість та зносостійкість жіночого легкого одягу.

На основі експериментальних досліджень у виробничих умовах підприємства ПРАТ «Едельвіка» (м. Луцьк) проведено промислову апробацію і впровадження платтяно-костюмних тканин із використанням нитки еластан для пошиття жіночого легкого одягу. Новизну технічних рішень підтверджено отриманим патентом на корисну модель (Патент України 95675, МПК (2006.01) D03D 15/08. Ткана еластична заготовка для пошиття жіночого одягу).

Результати дослідження. У процесі експлуатації швейних виробів платтяно-костюмні тканини піддаються складному комплексу механічних дій: постійним деформаціям розтягу, згину, кручення, а також тертя у разі зіткнення з іншою поверхнею. Розривальні характеристики залишаються основними критеріями для оцінки механічних властивостей платтяно-костюмних тканин [1].

Розривальне навантаження платтяно-костюмних тканин залежить від їх структурних показників і перш за все від міцності волокон, що входять у структуру матеріалу, а також

від лінійної густини пряжі або ниток. Так, найбільше розривальне навантаження знаходиться у вар. 4 і становить за основою 704 Н при найбільшій лінійній густині І основи (20 текс × 2). Висока міцність тканин забезпечується за рахунок міцності поліестерових та бавовняних волокон, що є перевагою порівняно з іншими платтяно-костюмними тканинами.

Міцність платтяно-костюмних тканин сильно змінюється залежно від поверхневої густини, тому важко порівнювати між собою величини розривальних навантажень із різною поверхневою густиною та товщиною [1]. З проведених досліджень випливає, що розривальне навантаження при однаковій товщині збільшується зі збільшенням поверхневої густини матеріалу. Так, у вар. 2 і вар. 3, які містять нитку еластан, при однаковій товщині найбільше розривальне навантаження за утком знаходиться у вар. 3 і складає 373 Н при найбільшій поверхневій густині 190 г/м².

Виявлено також, що визначальний вплив на розривальне навантаження має щільність тканини. Це підтверджує зіставлення щільності ниток за основою й утком до розривального навантаження, збільшення щільності ниток за основою призводить до збільшення розривального навантаження за основою. В усіх досліджуваних зразках щільність ниток на 10 см і розривальне навантаження за основою є більшими, ніж за утком. При розтягуванні міцність платтяно-костюмних тканин залежить від міцності й кількості ниток у досліджуваному зразку, які безпосередньо приймають навантаження. У тканині нитки, маючи взаємне переплетення, зв'язані тертям в єдину ситему. Тому середня міцність на одну нитку смужки тканини, яка розташована у напрямку діючої сили, більша від міцності тієї ж нитки у вільному стані, незважаючи на те, що в процесі ткання основні нитки втрачають приблизно 5-20% своєї початкової міцності. Досліджуваний зразок вар. 3 характеризується найнижчим показником розрахункового розривального навантаження за основою – 2,2 Н/нитку, чим і пояснюються найнижчі показники розривального навантаження – 543 Н. Щодо показника відносного розривального навантаження, який враховує масу матеріалу і дозволяє оцінювати різні за масою текстильні матеріали, то найбільше значення знаходиться у вар. 1 за утком – 74,1 Н·м/г при низькій поверхневій густині 150 г/м². У вар. 3 питома розривальне навантаження є вищим – 39,3 Н·м/г при вищій поверхневій густині 190 г/м².

На видовження у момент розірвання тканини впливає менша кількість факторів. Величина видовження пов'язана перш за все з видовженням текстильних волокон, яке найбільш повно проявляється в структурі матеріалу, із скрученістю пряжі або ниток, при збільшенні якої видовження платтяно-костюмних тканин дещо зменшується, із переплетенням [2]. Платтяно-костюмна тканина вар. 3 із ниткою еластан характеризується значно більшим видовженням на момент розірвання за утком, яке становить 48 %, ніж дослідний зразок вар. 1 – 19 %, який не містить нитки еластан.

Висновки. Показники механічних властивостей є важливими при оцінюванні якості тканини, при обґрунтованому виборі її для швейних виробів, при розробленні конструкції виробу та технологічного процесу його виготовлення. Механічні властивості відіграють значну роль при оцінюванні якості текстильних матеріалів, характеризуючи здатність матеріалу набувати та стійко зберігати форму та розміри у швейному виробі, а також при прогнозуванні зносостійкості матеріалу та його довговічності.

Ключові слова: розривальне навантаження, видовження у момент розірвання, нитка еластан.

ЛІТЕРАТУРА

1. Пелик Л.В. Матеріалознавство та основи технологій виробництва товарів. Навчально-наочний посібник / Л.В. Пелик, І.С. Полікарпов, Р.В. Кирильчук та ін. // Львів: Видавництво Львівської комерційної академії, 2015. – 108с.
2. Бучківська У. Б. Дослідження комплексного зносу платтяно-костюмних тканин з використанням еластанових ниток / У. Б. Бучківська // Науковий журнал «Молодий вчений». – 2016. – № 4. – С. 237-241.