

СЕКЦІЯ XI. ТЕХНОЛОГІЇ ЛЕГКОЇ ТА ДЕРЕВООБРОБНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

ВИЗНАЧЕННЯ РАЦІОНАЛЬНИХ ПАРАМЕТРІВ ДУБЛЮВАННЯ ТЕКСТИЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ

Гавриш Леонід

магістр кафедри Моди та одягу, факультету Мистецтв і моди
Київський національний університет технологій та дизайну, Україна

Науковий керівник: Березненко Сергій Миколайович

Д-р. техн. наук, проф., завідувач кафедрою Моди та одягу, факультету Індустрії моди
Київський національний університет технологій та дизайну, Україна

Науковий керівник: Водзінська Оксана Іванівна

канд. техн. наук, доцент, доцент кафедри
Моди та одягу, факультету Мистецтв і моди
Київський національний університет технологій та дизайну, Україна

Швейні підприємства України в умовах воєнного стану перейшли на виробництво широкого асортименту одягу як військового, так і цивільного призначення. У зв'язку з цим виникає необхідність створення підприємств більшою мобільністю, які б могли швидко реагувати на зміну асортименту одягу, що виготовляється.

Зараз більшість зарубіжних виробників випускають широкий спектр костюмних тканин. При цьому якість швейних виробів значною мірою залежить від їх формостійкості та використання прикладних матеріалів. Швейні підприємства України мають у розпорядженні велику гамму прикладних матеріалів, яка представлена закордонними фірмами - виробниками: Kufner, Frudenberg, Hensel, Hoof(ФРН), Firet(Нідерланди), Staflex Boncling LTD, Wilen (Англія), Хунгаротекс (Угорщина), Maus Gigli (Швейцарія), Camela (Польща) та інші.

Особливі труднощі виникають при доборі матеріалів у пакети, виборі способів і параметрів формоутворення та формо закріплення деталей одягу, забезпечення експлуатаційної надійності клейових з'єднань, визначенні властивостей матеріалів і параметрів їх дублювання з урахуванням технологічних можливостей підприємств. В зв'язку з цим особливого значення набувають в'язко-пружні властивості основних та допоміжних матеріалів з урахуванням яких можна конкретно вирішувати питання раціонального комплектування матеріалів у пакеті, що особливо важливо, при прогнозуванні формостійкості на наступних етапах виробництва та експлуатації.

На сьогоднішній день невід'ємною частиною гардеробу кожного чоловіка залишається чоловічий піджак, тому питання якісного вигляду цього виробу постає саме по собі. В Україні ведучими виробниками чоловічих костюмів є фабрика "Григорі Арбер", "Володарка" та інші. Вони виробляють продукцію як на внутрішній ринок так і на зовнішній. Крім цього в магазинах міст України можна побачити і костюми

закордонних марок, але незалежно від того вітчизняні це виробники чи зарубіжні, необхідно постійно забезпечувати високу якість чоловічих костюмів

Слід відзначити що в кращих марках класичних костюмів відбулася непомітна технологічна революція. Піджаки з основної «першої лінії» при розробці по рівню комфорту стали рівнятися на регістр casual, тобто більш спортивні та все сезонні версії. Сучасний високоякісний піджак повинен не лише ідеально виглядати на власнику, а й бути високо технологічним та формостійким, тобто зберігати форму при експлуатації, що є основним показником, який визначає конкурентоспроможність виробів [1].

В процесі виготовлення одягу велика увага надається вибору пакетів матеріалів, який повинен відповідати вимогам, що ставляться до певної асортиментної групи виробів. Пакет чоловічого піджака складається з тканини верху, підкладки та прокладкового матеріалу. Відомо, що зовнішній вигляд готового виробу в більшості залежить від тканини верху та прокладкового матеріалу. Прокладковий матеріал слугує у виробі не лише забезпеченням товарного вигляду виробу, а й допомагає зберігати виробу необхідну форму на протязі певного часу експлуатації тобто забезпечує формостійкість виробу.

Найбільш розповсюджений спосіб закріплення форми деталей одягу є дублювання клейовими прокладками, тобто з'єднання з прокладковими матеріалами, деталей одягу по всій поверхні або окремих ділянках.

В зв'язку з цим при підборі матеріалів в пакети виникає необхідність слідувати наступних основних напрямків.

- вплив первинних властивостей, кількості та способів орієнтації слоїв в пакеті на показники жорсткості та в'язкої пружності;

- встановлення залежності жорсткості пакету від кількості нанесеної клейової речовини;

- оцінка впливу на жорсткість і в'язкопружні показники і зв'язані з ними формостійкість технологічних факторів обробки.

Аналіз літературних джерел [2-4] дозволяє зробити висновок, що жорсткість повинна бути раціональною і побудована на компромісі: при малій жорсткості знижується формостійкість, а при великій – значна небезпека зниження зносостійкості одягу, особливо в місцях згинів та складок. Дуже важливо при цьому враховувати області формування локусів напружень, які виникають в процесі експлуатації виробів, в яких проявляються максимальні деформації стиску та розтягу.

У процесі виготовлення і при експлуатації одягу проявляються такі властивості тканин, які обов'язково необхідно враховувати при конструюванні одягу. Ці властивості суттєво впливають на технологічні процеси виготовлення одягу і диктують способи догляду за ним.

Розглядаючи одяг, як систему, що складається з відокремлених елементів, необхідно відмітити особливе значення і роль в'язкопружних властивостей основних та прикладних матеріалів і пакетів з них.

Основними величинами, які визначають в'язкопружні властивості матеріалів при динамічних методах досліджень є динамічний модуль пружності (E_d) та декремент затухання (δ). Динамічний модуль пружності – це міра стійкості матеріалу до деформувань під дією зовнішніх навантажень. Він характеризує величину енергії, яку отримує і віддає одиниця матеріалу за один період коливань. Декремент затухання, в свою чергу, являється мірою інтенсивності затухання коливань і представляє собою відношення енергії, яка розсіюється у вигляді тепла, до

максимального значення енергії у матеріалі.

Модуль пружності являється однією із основних характеристик, яка визначає фізичний стан полімерного матеріалу, так як існує певна кореляція між хімічною будовою, структурою, молекулярною рухливістю матеріалу і його модулем пружності. Зміна характеру надмолекулярної організації полімерів, структурні зміни, зміна складу компонентів у полімерній композиції і температури полімеру значно впливають на величину і характер модуля пружності. Тому динамічний модуль пружності дозволяє отримати, по-перше, відомості про найважливіші (деформаційні) властивості матеріалу; по-друге, відомості про зміну у структурі, тобто дійсну будову полімеру.

Аналіз існуючих методів дослідження в'язкопружних властивостей метеріалів показав, що найбільш оптимальними є динамічний метод дослідження за допомогою установки УДМ-1. В якості вихідних матеріалів для досліджень використана костюмна тканина (арт. 2255) з малою поверхневою густиною та клейовий прокладковий матеріал (арт. 1142/2B4S).

Дослідження властивостей матеріалів динамічним методом дали можливість отримати дані, які представлено в таблиці.

Таблиця

Показники динамічного модуля пружності та декременту затухання

Найменування показника	Напрямок дослідження	арт.2255	арт.1142/2B 4S
Модуль пружності, E(МПа)	по основі	96,93	48,53
	по утоку	50,13	40,70
	під кутом 45°	15,36	17,86
Декремент затухання (δ)	по основі	0,2287	0,6790
	по утоку	0,726	0,5239
	під кутом 45°	0,5903	0,6481

Це свідчить, що у всіх цих випадках основа клейового матеріалу співпадає з найбільшими показниками модуля пружності. Отже, клейовий матеріал здатен змінювати рухливість структури костюмного матеріалу.

Дослідження в'язкопружних властивостей виявили основовиражений характер показників модуля пружності вихідного костюмного матеріалу та поперечно-повздожній – клейового. При двошаровому дублюванні спостерігається зниження показників модуля пружності в порівнянні з вихідними матеріалами. Це потрібно враховувати при доборі матеріалів у пакет при дублюванні.

Список використаних джерел:

1. Hae Jin Gam, Huantian Cao, Jaclyn Bennett, Caroline Helmkamp. Application of design for disassembly in men's jacket: A study on sustainable apparel design June International Journal of Clothing Science and Technology (2011). 23(2-3):83-94.
2. Lobar Nutfullaeva. Development of improved technology of production of sewing products using equipment for moisture-heat treatment from a composite material. Journal of Physics Conference Series. November 2021. 2094(4):042094. DOI:10.1088/1742-6596/2094/4/042094.
3. Ankit Joshi, Agnes Psikuta, Simon Annaheim, René M. Rossi. Modelling of heat and mass transfer in clothing considering evaporation, condensation, and wet conduction with case study. Building and Environment. V. 228, 15 January 2023, 109786.
4. Mohsen Gorji, Saeedeh Mazinani, Ali Akbar Gharehaghaji. A review on emerging developments in thermal and moisture management by membrane-based clothing systems towards personal comfort. Journal of Applied Polymer, 2022 139:e52416, <https://doi.org/10.1002/app.52416>.