

Секція 1

Новітні текстильні матеріали та технології

УДК [687.
17:677.017.
56]:001.891

ВОДЗІНСЬКА О. І., ЯЛОВИЙ В. В.

Київський національний університет технології та дизайну,
Україна

ДОСЛІДЖЕННЯ ВЛАСТИВОСТЕЙ ТА КЛАСИФІКАЦІЯ НОВІТНІХ ВИДІВ УТЕПЛЮВАЧІВ ДЛЯ ОДЯГУ

Мета. Аналіз та систематизація інформації про види та властивості сучасних утеплюючих матеріалів для верхнього одягу.

Наукова новизна дослідження полягає в розробці багаторівневої класифікації сучасних видів утеплювачів для верхнього одягу, яка враховує технологію пакування утеплювача та матеріалу верху.

Практичне значення. Результати роботи можуть бути використані для розробки оптимальної технології виготовлення верхнього одягу з утеплювачем у промислових умовах, а також у навчальних цілях при вивченні дисципліни Основи технології швейних виробів для студентів швейного профілю.

Ключові слова: утеплювач, пакет матеріалів, технологія пакування, багаторівнева класифікація.

Постановка завдання. У швейній промисловості при виготовленні верхнього зимового та демісезонного одягу широко застосовують різноманітні утеплюючі матеріали, які відрізняються за будовою та властивостями. За останні роки на світовому ринку товарів з'явилась ціла низка нових видів утеплювачів, в основному, закордонного виробництва [1-3]. Правильний вибір утеплювача значною мірою визначає якість виробу, його зовнішній вигляд, формо- та зносостійкість, трудомісткість виготовлення. Тому аналіз теплозахисних властивостей сучасних теплоізоляційних прокладкових матеріалів, технологій їх пакування з деталями верху виробу та систематизація інформації щодо цього є актуальною задачею.

Відповідно до мети, основними завданнями роботи є:




- аналіз асортименту сучасних теплоізоляційних матеріалів для верхнього одягу та систематизація інформації про властивості утеплювачів для одягу;

- розробка класифікації сучасних утеплюючих матеріалів.

Методи досліджень. Методологічною основою роботи є принцип системності. Поставлені завдання обумовили використання комплексного підходу із застосуванням методу системного аналізу.

Результати досліджень. За результатами аналізу літературних джерел, Інтернет-ресурсів та проспектів фірм-виробників систематизовано інформацію щодо властивостей 22 видів сучасних утеплюючих матеріалів для верхнього одягу. Проаналізовано їх сировинний склад, структуру, властивості, умови експлуатації та догляду, переваги та недоліки, що дозволяє здійснити об'єктивний та швидкий вибір утеплювача для швейного виробу. Фрагмент таблиці для 9 видів матеріалів надано нижче.

Таблиця – Порівняльна характеристика сучасних утеплювачів для одягу

Назва утеплювача	Опис, сировинний склад, %	Товщина, мм, поверхнева густина, г/м ²	Асортимент виробів	Догляд	Допустимий температурний режим експлуатації	Переваги	Недоліки
1	2	3	4	5	6	7	8
 Тінсулейт (штучний пух)	ПЕ – 95, поліолефінове волокно - 5	Мікроволокна в 50-70 разів тонші людської волосини діаметром 2-10мікрон	Верхній зимовий одяг	Відмінне машинне прання при 40 ° С з віджимом	До -30 ° С	Легка вага, незначна товщина; у 1,5-2 рази тепліший за натуральний пух; більша повітропроникність, ніж у пуху-пір'яних виробах; зберігає в 10 разів більше пов'язаного повітря; підтримує необхідний баланс вологості; екологічно чистий і гіпоалергенний; стійкий до вологи, не збивається і не дає усадки виробу	Накопичує статичну електрику; може викликати перетрів тіла; висока вартість
 Файбертек	Об'ємні кульки з композиції тонких пустотілих поліефірних волокон, ПЕ - 100	120-400 г/м ²	Спортивний, верхній одяг, подушки, спальні мішки, ковдри, спецодяг	Відмінне машинне прання при 35-40 °С, сушка при 500 об./хв.	До -25° С	Практичність у співвідношенні ціни і якості; зберігає форму і легко відновлює при деформації або пранні; вологостійкий; забезпечує більший теплозахисний ефект у порівнянні з матеріалами аналогічної товщини і щільності; не вибирає запахів, не викликає алергічних реакцій; екологічно чистий і нетоксичний; стійкий при тривалій експлуатації	-
 Холлофайбер	Спіральне-подібні пустотілі поліефірні мікроволокна, ПЕ – 100	-	Верхній одяг для дітей і дорослих, текстильні вироби	Прання при 45 - 90° С багаторазове з додатковою функцією	До -25° С	Значний термін експлуатації; нетоксичний, неалергічний; не вибирає оточуючих запахів; не займається; легко приймає форму, відновлюється; досить міцний, не	-

				полоскання		кришиться; відмінно	
--	--	--	--	------------	--	---------------------	--

Продовження табл. 1

1	2	3	4	5	6	7	8
						утримає тепло; не накопичує статичну електрику	
	Запатентований біополімер Dupont Sorona	-	Зимове спорядження легників і сноубордистів, спальні мішки, спортивні аксесуари, екшн-ропки для зимового полювання і риболовлі, верхній одяг для чоловіків, жінок і дітей	Не більше 40°C; при віджимі не більше 600 об./хв.	До -30°С	М'який і легкий, відмінні теплоізоляційні властивості, ідеальний для зимового одягу; може комбінуватись з натуральним пухом; не викликає алергії на шкірі; висока формостійкість, пластичність, зносостійкість, практичний в експлуатації	Накопичує статичну електрику; боїться високих температур та відкритого вогню, може деформуватись; погано відводить вологу від тіла, тому треба поєднувати з гігроскопічними речами; висока вартість
	Пух водолашних птахів. Перо дрібне - до 35 мм; перо середнє - 35-95 мм	-	Куртки, жилети, шапки, конверти для новонароджених, ковдри, подушки, перини, стальні мішки	Машинне прання в м'якому режимі засобом без відбілювача при 30°С	До -30°С	Легкість; високі теплозберігаючі властивості; невеликий транспортний обсяг і довгий термін служби при правильному догляді; здатність вбирати вологу	Алергенний матеріал, ідеальне середовище для розмноження кліщів; складнощі при пранні
	Ультра тонкі поліефірні волокна	-	Рукавички, верхній одяг, стальні мішки, ковдри, стратегічний матеріал для американської армії	Прання та сушка в пральній машині	До -25°С	Високі теплоізоляційні властивості при невеликій вазі; бар'єр вологи ззовні та відведення від тіла, затримка вітру, збереження тепла при намоканні	Висока вартість
	Аналог тусячого пуху, складається з двокомпонентного полімеру з спіралеподібних волокон з трубчастою структурою	60-150 г/м ²	Верхній одяг	Прання при будь-якій температурі та віджимі без втрати якості	До -20-25°С	В 3 рази ефективніший пуху, легкий, дихаючий, міцний, екологічно чистий, зносостійкий; волокна відштовхують вологу, швидко сохне і відновлюють форму і об'єм після прання, забезпечує «клімат-контроль»	-
	З найтонших поліефірних волокон, ПЕ - 100	150- 200 г/м ²	Для утеплення різних видів диячого, спортивного одягу	Прання при 40°С, сушка у вертикальному вигляді	До 150 г/м ² - від 0°С до -10-15°С; від 200 г/м ² - для морозної зими до -20-25°С	Розширений діапазон температур комфорту: від +5°С до -20°С завдяки ефекту термоса; тонший і надзвичайно легкий; легко відновлює форму; відмінно переться і швидко сохне; не втрачає якостей при значних праннях	-

Продовження табл. 1

1	2	3	4	5	6	7	8
Primaloft performance down blend	Суміш синтетичного утеплювача з натуральним пухом і водовідштовхуючим просоченням	750 FP	Для зимових курток	Тільки машинна сушка упродовж декількох годин за низьких температур	Для суворих морозів	Високі теплоізоляційні властивості при невеликій вазі; волокна створюють щільний поверхневий натяг, що не дозволяє волозі проходити через утеплювач, затримує вітер, не перешкоджає відведенню випаровувань від тіла, зберігає тепло при намоканні	Алергенний матеріал

На основі аналізу зібраної інформації розроблена багаторівнева класифікація сучасних видів утеплювачів, яка включає 36 видів сучасних теплоізоляційних матеріалів (рис. 1).

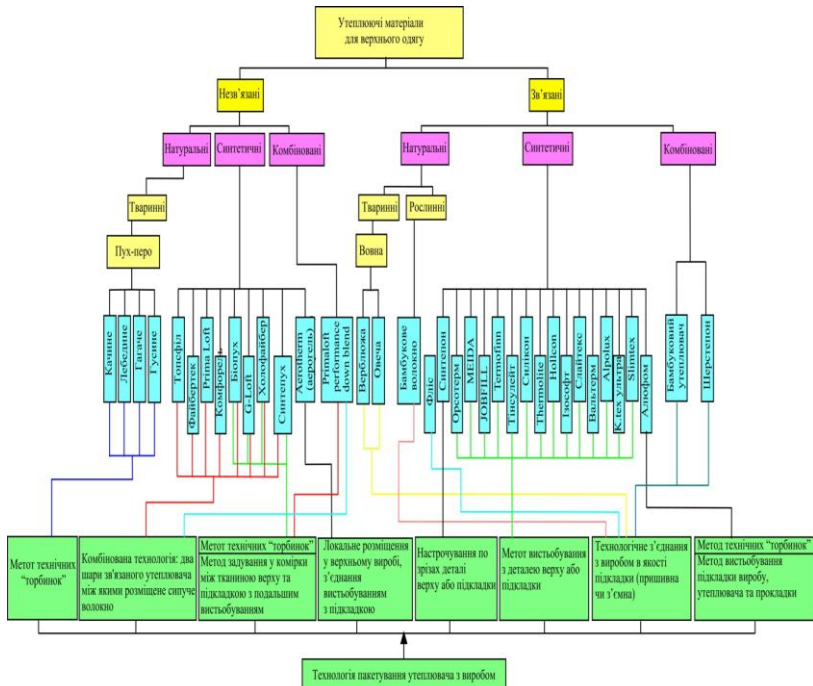


Рис. 1. Класифікація утеплюючих матеріалів

Чинниками, за якими класифікують утеплюючі матеріали, обрано такі:

- структура утеплювачів (зв’язані чи незв’язані) [4];
- вид волокон (синтетичні, натуральні чи комбіновані). Останні поєднують в собі натуральні компоненти, які застосовують для забезпечення більшої теплоізоляції утеплювача, та синтетичні волокна, які використовують для створення більшої формостійкості виробу. Натуральні утеплювачі, в свою чергу, поділяють за тваринним чи рослинним походженням;
- технології пакетування утеплювачів з деталями верху чи виробом, а саме: технологічне з’єднання утеплювача з виробом в якості підкладки (пришивна підкладка-утеплювач чи з’ємна); вистьобування утеплювача з тканиною верху або матеріалом підкладки (рис. 2); настрочування утеплювача по зрізах деталей верху чи підкладки; метод технічних «торбинок» (рис. 3); метод задування утеплювача у комірки між тканиною верху і підкладкою (технологія «холодних» швів, рис. 4а); технологія «тепліх» швів з використанням скріплюючих смужок між підкладкою та тканиною верху (рис. 4б); комбінована технологія пакетування, яка передбачає використання двох шарів зв’язаного утеплювача, між якими розміщений незв’язаний утеплювач; метод вистьобування підкладки з прокладкою та утеплювачем [5].

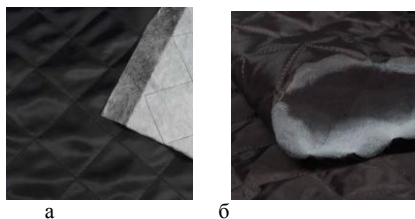


Рис. 2. Вистьобування підкладки виробу з утеплюючим матеріалом:
 а) ниткове з’єднування;
 б) зварювальне з’єднування

Висновок. Аналіз асортименту утеплюючих матеріалів вказує на різноманітність видів та способів їх технологічного пакетування з тканиною верху. Виявлено, що технологія виготовлення виробу з утеплювачем залежить від виду утеплювача, умов експлуатації виробу та виду виробу. Систематизована інформація про утеплювачі дозволяє



Рис. 3. Технологічні «торбинки» для пуху

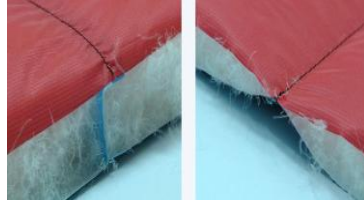


Рис. 4. Технологія теплих (а) та холодних (б) швів при з'єднанні утеплювача

зробити швидкий оптимальний вибір утеплювача в залежності від виду виробу та умов його експлуатації. Розроблена класифікація утеплюючих матеріалів допомагає обрати технологію його пакування при виготовленні швейного виробу. Результати дослідження також можуть бути використані в навчальних цілях при викладанні дисциплін швейного профілю студентам закладів вищої освіти.

Література

1. К.ТЕКС Нетканые материалы. Продукция [Електронний ресурс] / Офіційний сайт ТОВ «К.ТЕКС». Режим доступу: <http://ktex.com.ua/products/uteplitel-slimteks.html>
2. Утеплювачі в одязі [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://vestnik.in.ua>
3. Технология швейных изделий. Учебник. / Н. Н. Бодяло, Н. П. Гарская, Р. Н. Филимоноква, Е. М. Ивашкевич.– Витебск : ВГТУ, 2012. – 307 с.
4. Яловий В. В. Дослідження впливу структури утеплюючого шару з натуральним наповнювачем на теплозахисні властивості зимового одягу / В. В. Яловий, С. В. Донченко // Тези доповідей XV Всеукраїнської наукової конференції молодих учених та студентів «Наукові розробки молоді на сучасному етапі». Т. 1 : Секція «Нові наукомісткі технології виробництва матеріалів, виробів широкого вжитку та спеціального призначення»: 28-29 квітня 2016 р. — К.: КНУТД, 2016. — С. 14.
5. Поляк О. П. Аналіз технології пакування курток жіночих із плащових матеріалів із застосуванням сучасних видів утеплюючих прокладок / О. П. Поляк, О. І. Водзінська // Наукові розробки молоді на сучасному етапі: тези доповідей XVII Всеукраїнської наукової конференції молодих вчених та студентів (26-27 квітня 2018 р., Київ). - Київ : КНУТД, 2018. - Т. 1 : Сучасні матеріали і технології виробництва виробів широкого вжитку та спеціального призначення. - С. 83-84.