

РОЗРОБКА ЕКСПРЕС-МЕТОДИКИ ВИЗНАЧЕННЯ ТЕПЛОЗАХИСНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ МАТЕРІАЛІВ ДЛЯ ВИГОТОВЛЕННЯ ХУТРЯНОГО ОДЯГУ

Лозовенко С.Ю.¹, Білоцька Л.Б.¹, Шатило Т.І.²

¹*Київський національний університет технологій та дизайну, Україна*

²*Аналітично-дослідна випробувальна лабораторія “Текстиль-ТЕСТ”, м. Київ, Україна*

¹*ktkshv@knutd.com.ua, ²advl-textil-test@yandex.ua*

Однією із основних функцій хутряного одягу є захисна – захищати людину від впливу зовнішнього середовища в холодну пору року, тому особливий інтерес представляє дослідження теплозахисних властивостей хутряних виробів.

З цією метою було проаналізовано існуючі прилади та методики для визначення теплофізичних характеристик матеріалів для одягу, в тому числі натурального хутра. Значний вклад в експериментальні дослідження теплозахисних характеристик натурального хутра внесений Ігнатовим Ю.В [1], який на основі теорії теплового режиму Кондратьєва Г.М. дослідив широкий ряд хутряних напівфабрикатів. Конструкції вдосконалених під його керівництвом пристроїв та методика визначення сумарного теплового опору були покладені в основу ГОСТів [2-3].

Встановлено, що вибір того чи іншого методу чи режиму визначення теплофізичних характеристик матеріалів залежить від поставленої задачі, наявності експериментального обладнання та інформації про вихідні дані матеріалу (товщину, щільність, пористість тощо).

Відсутність необхідного обладнання, яке передбачають унормовані методики [2-3], робить неможливим проведення необхідних досліджень теплозахисних властивостей матеріалів на підприємствах. Тому запропоновано експрес-методику, яка не потребує додаткових матеріальних затрат та часу на виготовлення установки, є достатньо простою і доступною для дослідника.

В рамках розробки експрес-методики виконано наступні етапи:

1. Визначено критерії оцінки теплозахисних властивостей матеріалів. У якості критерія оцінки теплозахисних властивостей пропонується використовувати час, за який змінюється температура на задану величину (46-36 °С);
2. Розроблено установку для оцінки теплозахисних властивостей матеріалів, яка складається зі склянки з водою (температура води близько 50 °С), на яку щільно одягається проба, попередньо зшита у формі муфти. Склянка встановлюється на підставку та закривається кришкою із теплоізолюючого матеріалу для

запобігання втрати тепла. Кришка має отвір по центру для термометра, що дозволяє робити вимірювання з точністю до 1 °С. Для більш точного вимірювання температур передбачено термопару, під'єднану до цифрового індикатору температур. Відрізки часу для зняття показань відраховуються за допомогою секундоміра;

3. Розроблено процедуру проведення випробувань, а також порівняльного аналізу отриманих результатів;

4. Експрес-методику апробовано для дослідження впливу площинного перфорування та дублювання хутряного напівфабрикату на зміну теплозахисних властивостей готового виробу;

5. Виконано математичну обробку отриманих результатів для підтвердження точності та відтворюваності експерименту.

В процесі апробації методики та оцінки отриманих даних встановлено графічні залежності втрат температури в межах визначеного часу при використанні різних напівфабрикатів: цілої шкурки, шкурки, розкритої методом перфорування, а також перфорованої і дубльованої шкурки, які дозволили порівняти та проаналізувати залежності втрат тепла зразків хутряного напівфабрикату.

Під час апробації експрес-методику та установки виявлено, що сумарний час охолодження пакету дорівнює сумі часових відрізків охолодження матеріалів, що його складають. Крім того, теплозахисні властивості перфорованого хутряного напівфабрикату, дубльованого прокладковим матеріалом, практично тотожні теплозахисним властивостям вихідних шкурок.

При математичній обробці результатів вимірювання отримано достовірні оцінки. Отже можна зробити висновок, що обрана експрес-методика та запропонована установка є простими і доступними для дослідника, не потребують великих матеріальних затрат і можуть використовуватись для дослідження теплозахисних властивостей матеріалів, в тому числі напівфабрикатів натурального хутра.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Игнатов Ю. В. Исследование теплозащитных свойств меха / Ю.В. Игнатов // Научно-исследовательские труды. Сб. № 17. – М.: ВНИИМП. – 1971. – С. 72-79.

2. Материалы для одежды. Метод определения суммарного теплового сопротивления. ГОСТ 20489–75. – [Действующий с 1976-01-01]. – Вильнюс : Издательство стандартов, 1986. – 11 с.

3. Шапки ушанки. Метод определения суммарного теплового сопротивления. ГОСТ 28903–91. – [Действующий с 1992-01-01]. – М. : Издательство стандартов, 2005. – 7 с.