

УДК 677.076.4:677.01

ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕПЛОЗАХИСНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ СУЧАСНИХ ТЕПЛОІЗОЛЯЦІЙНИХ НЕТКАНИХ МАТЕРІАЛІВ

Студ. Н.О. Пак, гр. МГДШд-16,
Студ. О.О. Тарасюк, гр. МГДШБц-16
Науковий керівник доц. С.В. Донченко
Київський національний університет технологій та дизайну

Мета дослідження. Удосконалення процесу прогнозування теплозахисних властивостей зимового одягу з теплоізоляційними прокладками з синтепонів та HollowSoft.

Для досягнення поставленої мети було здійснено:

- аналіз сучасних теплоізоляційних нетканих матеріалів, які представлені на ринку України;
- вибір зразків матеріалів, асортимент яких найбільш розповсюджений і доступний в гуртово-роздрібній мережі;
- аналіз існуючої інформації щодо теплофізичних властивостей одягу з пакетом матеріалів з теплоізоляційними прокладками з синтепонів та HollowSoft;
- обґрунтування проведення експериментальних досліджень;
- виготовлення експериментальних зразків жилетів чоловічих (розмір 176-104-88) з теплоізоляційними прокладками з синтепонів та HollowSoft;
- проведення експериментальних досліджень по визначенню термічного опору теплоізоляційних прокладок та пакетів одягу;
- статистичну обробку отриманих результатів.

Об'єкт дослідження. Процес проектування теплозахисного одягу.

Предмет дослідження. Прогнозування теплозахисних властивостей зимового одягу.

Методи та засоби дослідження. Під час проведення дослідження використано аналіз, як метод наукового пізнання; експериментальні дослідження проводилися методом вимірювання на імітаційному тепловому стенді торсу людини (ІТСТЛ); результати дослідження оброблялися методом математичної статистики.

Наукова новизна та практичне значення отриманих результатів. Експериментально доведено, що на сумарний тепловий опір теплозахисного одягу значний вплив має сумарний термічний опір прошарків повітря, значення якого змінюється в залежності від ступеню прилягання пакету одягу та рельєфних особливостей поверхні тіла людини. Отримано числові значення показників термічного опору окремих шарів пакету одягу та усього пакету в цілому.

Результати дослідження. У швейній промисловості при виготовленні одягу широко використовуються різноманітні матеріали, які відрізняються за будовою і властивостями. Правильний вибір матеріалів значною мірою визначає якість виробу, його зовнішній вигляд, формо- і зносостійкість, трудомісткість виготовлення. Тому особливого значення набуває науково обґрунтований підхід до проектування одягу, але, на жаль, більшість вітчизняних виробників, які виготовляють зимовий одяг, не займаються прогнозуванням його теплозахисних властивостей. Тому удосконалення існуючої методики розрахунку теплозахисної спроможності пакетів одягу за рахунок розширення інформаційної бази щодо теплофізичних показників сучасних теплоізоляційних прокладок з нетканих матеріалів є актуальною задачею.

**Сучасні матеріали і технології виробництва виробів
широкого вжитку та спеціального призначення**
Технологія та конструювання швейних виробів

У масовому виробництві в якості теплоізоляційного шару пакету зимового одягу найчастіше використовують теплоізоляційні прокладки вітчизняного виробництва такі, як Hollowsoft, Slimtex та синтепони різної товщини.

Ірпінська фабрика нетканних матеріалів "К.ТЕКС" виробляє і постачає на ринок України різноманітний асортимент нетканних матеріалів для швейного виробництва.

У 2007 році спеціалістами фабрики було розроблено та представлено на ринку лінійку синтепонів, які відрізняються за якістю залежно від призначення.

У 2009 році фабрикою було презентовано власну розробку – тонкий утеплювач Slimtex, а в 2014 – розроблено другий інноваційний утеплювач HollowSoft.

Для утеплювача HollowSoft характерні високі показники надійного теплозахисту, рівномірність і однорідність утеплювача, надійна термофіксація волокон, що виключає міграцію волокон і втрату природного тепла у виробках [1]. Але надані виробником характеристики не дають можливості спрогнозувати теплозахисні властивості пакетів.

Існуюча методика прогнозування зводиться до визначення загального теплового опору пакету шляхом додавання теплового опору його складових, але як показали раніш проведені дослідження розрахункові результати значно відрізняються від експериментальних [2].

Для визначення термічного опору одного шару пакету або всього пакету одягу в цілому з урахуванням прилеглості силуету та рельєфу поверхні тіла людини використовувався імітаційний стенд торса тіла людини (ІТСТЛ) [3]. Результати проведених досліджень представлено в таблиці 1.

Таблиця 1- Експериментально отримані значення термічного опору пакету одягу в цілому та його окремих елементів

Структура пакету	R, °C·м ² /Вт	R _{сум} , °C·м ² /Вт
футболка + фуфайка (100% бавовна)	0,248	0,540
HollowSoft 200	0,454	
футболка + фуфайка (100% бавовна)	0,248	0,595
Синтапон 100 термо	0,485	

Висновки. В результаті проведених досліджень встановлено, що термічний опір пакету в цілому не є сумарним значенням термічних опорів його складових елементів. Тому виникає необхідність в проведенні подальших експериментальних досліджень для встановлення коефіцієнту відповідності, що дозволить удосконалити існуючу методику прогнозування теплозахисних властивостей одягу.

Ключові слова. Термічний опір, прогнозування теплозахисних властивостей, теплоізолюючі неткані матеріали.

ЛІТЕРАТУРА:

1. К.ТЕКС нетканые материалы. Продукция [Электронный ресурс]/ Официальный сайт ТОВ «К.ТЕКС» Режим доступу: <http://ktex.com.ua/products/uteplitel-slimteks.html>
2. Донченко С.В., Шаравіна Х.О., Рубаха Н.М. Ситуаційний аналіз прогнозування теплозахисних властивостей зимового одягу // Вісник КНУТД, №6 – 2016 - С.100-108
3. Донченко С.В. Имитационный стенд для определения теплозащитных свойств одежды / С.В. Донченко, С.И. Моисеенко// Сборник научных трудов ГОУ ВПО «ЮРГУЭС» . – Шахты.: ЮРГУЭС. – 2010. – С. 84 - 87.