

УДК 677.076.4

РОЗРОБКА СТРУКТУРИ УТЕПЛЮВАЛЬНОГО ПРОКЛАДКОВОГО НЕТКАНОГО ПОЛОТНА

Студ. О.С. Гудзенко, гр. БПрЕ-15
Науковий керівник д.т.н., проф. А.М. Слізков
Київський національний університет технологій та дизайну

Мета роботи. Створити нові структури утеплювального прокладкового нетканого полотна та дослідити їх фізико-механічні властивості.

Об'єкти та предмет дослідження. Об'єктом дослідження є неткані текстильні полотна для утеплювання зимового одягу, виготовлені із волокон поліестеру за фізико-хімічною технологією.

Предмет – структура нетканого матеріалу.

Методи та засоби дослідження. Використано аналітичні, експериментальні та статистичні методи дослідження.

Наукова новизна та практичне значення отриманих результатів . Розроблено дві нових структури із кращими фізико-механічними та теплозахисними властивостями.

Результати дослідження. Одне з найдавніших виробництв текстильних полотен в умовах сучасного технологічного прогресу уже не в змозі повністю задовольнити безперервно зростаючі потреби у новітніх текстильних матеріалах з покращеними фізико-механічними та теплозахисними властивостями. На сьогоднішній день існує багато видів нетканих матеріалів різноманітних загальновідомих способів виготовлення та їх поєднанням. Вони відрізняються за призначенням, властивостями, структурою і характеристиками, проте для цього змінюють та удосконалюють сировинний склад, процеси виготовлення й устаткування не змінюючи стандартного процесу формування структури.

Одним із перспективних напрямків удосконалення уже існуючих властивостей та досягнення нових є розроблення та створення нових структур текстильних матеріалів, зокрема у виробництві нетканих полотен.

На сьогоднішній день такий підхід у текстильному виробництві практично не використовується, тож є актуальним для подальших досліджень та розробок.

Для створення нових структур використовувалось полотно типової «горизонтальної» структури. В даній роботі стандартний зразок називаються саме горизонтальним, так як він, за своєю структурою складається з горизонтальних волокнистих настилів. Полотно розшарувалось на окремі волокнисті настили для створення з них нових структур. При створенні структур максимально дотримувались усі пропорції зразків, які відповідали початковій горизонтальній структурі для об'єктивності отриманих результатів при дослідженні їх властивостей для подальшого порівняння результатів із горизонтальною структурою. Поверхнева густина початкового полотна становила 300 г/м^2 .



Рис. 1 Вертикальна структура, вигляд з боку

Для дотримання максимально відповідної поверхневої густини при створенні структур кількість елементів волокнистих настилів, що припадає на одиницю висоти початкового полотна відповідала одиниці висоти зразка полотна нової структури.

Перший структурний зразок який був створений має назву «вертикальний», вигляд з боку якої зображено на рис.1, тому що за своєю структурою складається з вертикально розташованих волокнистих настилів, тобто волокнисті настили розташовані протилежно до горизонтальної структури, а саме перпендикулярно

до поверхні робочої зони, які для скріплення та фіксації форми були прошиті між собою.

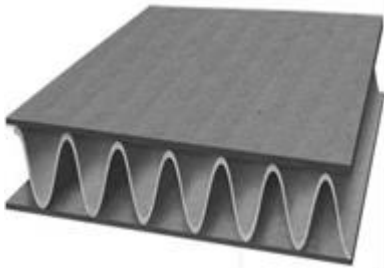


Рис. 2 Гофрована структура, вигляд з боку.

Другий структурний зразок, що зображений на рис. 2 називається «гофрованим», тому що виготовлений шляхом прошивання сформованих рівномірних гофр для фіксації форми, які були утворені з волокнистих настилів.

Площа дослідних зразків 10 000 мм², а висота – 30мм.

Маючи світовий досвід розробок текстильних волокон та комп'ютеризованого обладнання, варто замислитись над зміною уже відомих чи створенням нових властивостей текстильних матеріалів не лише за рахунок удосконалення та зміни сировинного складу, але й за рахунок зміни будови структури матеріалів. Під час розроблення структурних характеристик будови матеріалу, запропоновано для дослідження зміни механічних та фізико-механічних властивостей при протилежному напрямку волокон у структурі полотна. Процес створення будови структур проводився при сталій температурі та без потоків повітря у замкнутому просторі. Під час створення структури необхідно враховувати усі необхідні параметри, що можуть вплинути на нерівномірність, невідповідність будови умовам полотна синтепону.

Гофрована та вертикальна структури мають вищі фізико-механічні властивості (високий модуль пружності, опір місцевим механічним навантаженням, менше значення деформації стиснення) порівняно з горизонтальною структурою.

Одними з головних властивостей утеплюючої прокладки є теплозахисні, які в основному залежать від її товщини. Чим більша товщина утеплювальної прокладки тим кращий її теплозахист. Це пояснюється тим, що вона забезпечує більшу величину нерухливого шару повітря в пакеті одягу. В пакеті матеріалів для зимового одягу основну функцію теплозахисту складає утеплювальна прокладка. Для нетканих матеріалів значення деформації стиснення має обернено пропорційну залежність теплозахисним властивостям [2,3].

Висновки. Розроблено дві структури нетканого прокладкового утеплювального матеріалу: вертикальну та гофровану. Обґрунтовано актуальність розробок у напрямку зміни будови звичних структур та проаналізовано їх фізико-механічні властивості.

Ключові слова: гофрована структура, вертикальна структура, нетканый матеріал, будова, утеплювальний матеріал.

ЛІТЕРАТУРА

1. ДСТУ ГОСТ 15902.2:2006 (ИСО 9073-2:1995) «Полотна неткані. Методи визначення структурних характеристик».
2. Слізков А.М. Розробка методу визначення зміни товщини утеплювальних прокладок при деформації стискання / А.М. Слізков, О.С. Гудзенко // Вісник КНУТД. - 2017. – Вип. №4 (112),. – С. 111-116.
3. Слізков А. М. Гудзенко О. С. Вплив структури нетканого матеріалу на деформацію стиснення //Матеріали II міжнародної наукової конференції текстильних та фешн технологій KyivTex&Fashion – 2018. – С. 280-282.