

ВИЗНАЧЕННЯ ТЕРМОМЕХАНІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК МАТЕРІАЛУ

На підставі літературного огляду встановлено, що в даний час відбувається оновлення тканин шерстяного асортименту за рахунок появи напівшерстяних тканин, що володіють якісно новими властивостями. При цьому зарубіжні постачальники текстильних полотен дають обмежену інформацію про параметри будови тканин, у зв'язку з чим їх вибір для проектування з них виробів важкий.

У процесі виготовлення одягу значне місце займає волого-теплова обробка, що дуже впливає на якість виробів. Вибір оптимальних режимів волого-теплової обробки залежить від властивостей тканини й закономірностей її зміни під впливом вологи, тепла й механічного впливу.

Досліджено 5 зразків напівшерстяних тканин і виявлено, що зараз найбільш поширені двокомпонентні тканини з додаванням від 20 до 30% синтетичних (як правило, нітронових) волокон. Зустрічаються також і трикомпонентні тканини, що містять в своєму складі окрім шерстяних нітронові і капронові волокна. При цьому частка шерстяних волокон в даних тканинах коливається від 40 до 50%. (табл. 1)

Таблиця 1.

Результати визначення волокнистого складу тканин

№ зразка	Волокнистий склад	
	основа	уток
1	2	3
1	ВШрс-50 ВНітр-10 ББ-40	ВШрс-50 ВНітр-10 ББ-40
2	ВШрс-60 ВНітр-20 НК-20	ВШрс-60 ВНітр-40
3	ВШрс-70	ВШрс-70

	ВНітр-30	ВНітр-30
4	ВШрс-80 ВНітр-20	ВШрс-70 ВНітр-30
5	ВШрс-70 ВНітр-30	ВШрс-70 ВНітр-30

В ході дослідження визначили, що зразок № 1 вироблений полотняним переплетенням, зразки №2, 4 вироблені переплетенням основна саржа з величиною рапорта 2/1, зразок №3 вироблений переплетенням зворотна саржа з величиною рапорта 2/4, зразок № 5 вироблений переплетенням рогожка.

Для визначення термомеханічних характеристик матеріалу розроблена методика й створена установка, що дозволяє проводити термомеханічні випробування матеріалів в інтервалі температур від 20 до +300 °С при одноосьовому розтягуванні. Для випробування беруть не менш трьох проб, вирізаних зі зразка матеріалу. Ширина проби повинна бути 5см, а довжина 25см. Постійно діючий вантаж на пробу підбирають експериментально.

На основі досліджень та отриманих даних будуємо термомеханічні криві проб напівшерстяних матеріалів при одноосьовому розтягуванні.

Приклад таких кривих наведено на рис.1 і 2. На представлених рисунках чітко відмічаються температурні області еластичної деформації зразків ($\Delta T = T_2 - T_1$). Слід зазначити, що методика визначення температурних інтервалів не залежить від волокнистого складу тканини, вигляду їх ткацьких переплетень і структури тканин. Збільшення швидкості нагрівання зразків зміщує температурний режим.

T_0 T_1 T_2

Рис. 1 – Подовження зразка 1 при напрузі 160 В (повільне нагрівання)

T_0 T_1 T_2

Рис. 2– Подовження зразка 4 при напрузі 180 В (швидке нагрівання)

За результатами дослідження виявлено, що повільніше нагрівання тканини впродовж пів години дає можливість її більшого подовження при досягненні тієї ж температури за 8 хвилин. Визначили характеристики ВТО однієї і тієї ж тканини при різних напругах. Таким чином отримуємо діапазон волого-теплової обробки напівшерстяних матеріалів при різних напругах. При нарузі 160 В від 50-90°C, 75–150 °C, 70-150°C, 100-145°C, до 120–125 °C та деформацію видовження 2 – 7мм. При нарузі 180 В від 50-70°C, 50 – 105 °C, 80-140°C, 80-135°C до 85 – 140 °C та деформацію видовження 2 – 6мм. Данні дослідження підтвердили можливість використання розробленої методики для визначення температурного інтервалу волого-теплової обробки тканин.