

Тут представлені в основному НТМ для оббивки меблів і виготовлення виробів домашнього вжитку. З іншого боку, серед інтер'єрних НТМ побутового призначення на даному підприємстві поки ще не виробляються полотна і вироби, які б могли поповнити ринок вітчизняного екотекстилю.

#### 8. Висновки

Отже, в статті наведено товарознавчу характеристику сучасного асортименту НТМ, які використовуються для підлоги і стін, оздоблення вікон та дверей, оббивки меблів і виробів домашнього вжитку. Сформульовано напрями оптимізації асортименту і властивостей НТМ названих груп, а також розширення сфери їх застосування.

Обґрунтовано доцільність подальшого вдосконалення системи стандартизації вимог до асортименту, властивостей, рівня якості та екологічної безпечності НТМ інтер'єрного призначення. Особливу увагу на сучасному етапі виробництва НТМ побутового призначення варто приділити розробленню та впровадженню в практику роботи текстильного виробництва та сфери торгівлі тих видів стандартів, які гарантують випуск екологічно безпечних видів НТМ інтер'єрного призначення.

Конкретизовано систему класифікації НТМ інтер'єрного призначення. В основу цієї класифікації покладено наступні ознаки: призначення, спосіб виробництва, волокнистий склад, особливості будови, способи оздоблення, терміни та умови експлуатації.

Обґрунтовано доцільність збільшення обсягів виробництва та розширення асортименту екологічно безпечних видів НТМ інтер'єрного призначення та

поповнення ними вітчизняного сегменту ринку еко-текстилю.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Айзенштейн Е. М. Выпуск нетканых материалов за рубежом. [Електронний ресурс] / Е. М. Айзенштейн – Режим доступу: / <http://www.textileclub.ru/index>.
2. Айзенштейн Е. М. Международная выставка и конгресс по нетканым материалам в Женеве. [Електронний ресурс] / Е. М. Айзенштейн – Режим доступу: / <http://www.textileclub.ru/index>.
3. Капкаев А. Нетканые материалы: тенденции развития мирового рынка. [Електронний ресурс] / А. Капкаев – Режим доступу: / <http://www.textilepress.ru>.
4. Ассортимент и свойства нетканых материалов. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: / [http://www.n-odezhda.ru/refer/176\\_10378\\_2.php](http://www.n-odezhda.ru/refer/176_10378_2.php).
5. Нетканые материалы вчера, сегодня, завтра. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: / <http://www.fbkl.ru/tematicheskie-stat'i/netkanye-materialy-vtchera-segodnya-zavtra>.
6. Декорпол - рисование текстильным волокном. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.textile-press.ru>.
7. Нетканые текстильные материалы. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://www.tvoy-dohod.ru/tovar\\_29.php](http://www.tvoy-dohod.ru/tovar_29.php).
8. Жалюзи : [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://galdecor.ru/category\\_3.html](http://galdecor.ru/category_3.html)

УДК 677.064.001.5

Полікарпов І. С.

## ДОСЛІДЖЕННЯ НЕЗМИНАЛЬНОСТІ ТКАНИН

*Анотація.* Розглянуто вплив умов випробовувань на результати визначення незминальності тканин. Показано залежність показника незминальності від напрямку згину тканин при випробовуванні. Доведено, що напрям згину тканин при випробовуванні по різному впливає на показник незминальності тканин, різних за волокнистим складом і обробленням.

**Ключові слова:** тканина, незминальність, показник незминальності, волокнистий склад, оброблення

Polikarpov I.

## RESEARCH OF UNWRINCLED FABRICS

*Summary.* The influence of test conditions on results of determination of tissue unwrinkled. Dependence of index of unwrinkle is rotined on direction of bend of fabrics at a test. Proved that the bending direction tissues differently affects the rate unwrinkled fabrics of different fiber composition and processing.

**Keywords:** fabric, unwrinkle, index of unwrinkle, fibred composition, treatment

### 1. Вступ

Одною з головних проблем виробництва тканин є покращення їх якості. Незминальність тканин займає важливе місце серед чинників, які визначають їх якість, особливо зовнішній вигляд виробів

при їх експлуатації. Одяг з малозминальних тканин має гарний вигляд при експлуатації і потребує значно менших витрат при споживанні. Незминальність тканин впливає також на термін експлуатації швейних товарів, тому що висока зминальність пот-

ребує частішого прасування, хімчистки і сприяє прискоренню зношування, тому покращенню незминальності тканин до сих пір приділяється багато уваги [1]. Важливо визначити показник, який характеризує незминальність тканин. Зараз існує багато різних методів визначення незминальності тканин. Усі вони, у тому числі стандартний метод [2], передбачають визначення показника незминальності тільки в одних умовах, що не дає можливості отримати показник, який характеризує би дійсну незминальність тканини при носінні одягу [3]. Навіть наявність багатьох методик є свідченням того, що сьогодні відсутня методика, яка б забезпечила отримання показника, що характеризує дійсну незминальність тканин при їх експлуатації.

Більшість методів визначення незминальності тканин, у тому числі стандартний, передбачають вимірювання кута поновлення смужки тканин після

її деформації або за основою, або за утком. Однак при носінні швейних виробів згин тканин проходить не тільки вздовж або поперек, а і під різними кутами до напрямку основи. Тому метою цієї статті є аналіз впливу напрямку згину тканин на результати визначення показника незминальності тканин різного волокнистого складу і оброблення.

## 2. Результати дослідження

Досліджувались тканини сорочково-платтевого і костюмно-платтевого призначення. Оскільки на зминальність тканин основний вплив мають волокнистий склад і спеціальні обробки, то тканини підбирались так, щоб їх волокнистий склад був різним. Звлучались тканини як зі спеціальними видами обробок, так і без них. Усі тканини були вироблені полотняним переплетенням. Характеристика досліджуваних тканин наведена в табл. 1.

Таблиця 1

Характеристика досліджуваних тканин

| Варіант тканин | Найменування тканин                                 | Поверхнева густина, г/м <sup>2</sup> | Волокнистий склад              |
|----------------|---|--------------------------------------|--------------------------------|
| 1              | Тканина сорочкова з малозминальною обробкою         | 109                                  | бавовна - 100%                 |
| 2              | Тканина сорочкова                                   | 108                                  | бавовна - 100%                 |
| 3              | Репс з малозминальною обробкою                      | 128                                  | бавовна - 100%                 |
| 4              | Репс  | 128                                  | бавовна - 100%                 |
| 5              | Тканина сорочкова                                   | 199                                  | лавсан – 67%, віскоза – 33%    |
| 6              | Трико костюмне                                      | 205                                  | лавсан – 60%, вовна – 40%      |
| 7              | Тканина костюмно-платтева з малозминальною обробкою | 197                                  | триацетат – 50%, віскоза – 50% |
| 8              | Тканина костюмно-платтева                           | 192                                  | триацетат – 50%, віскоза – 50% |
| 9              | Тканина костюмно-платтева                           | 192                                  | триацетат – 100%               |
| 10             | Тканина костюмно-платтева                           | 213                                  | віскоза – 100%                 |
| 11             | Тканина костюмно-платтева з малозминальною обробкою | 217                                  | віскоза – 100%                 |
| 12             | Тканина платтева                                    | 208                                  | вовна – 100%                   |

Таблиця 2

Вплив положення складки змінання на показник незминальності (Н)

| Варіант тканин | „Н”<br>Кут між складкою змінання і напрямом уткових ниток |       |       |       |       |       |       |
|----------------|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                | 0°  | 15°   | 30°   | 45°   | 60°   | 75°   | 90°   |
| 1              | 54,3  | 71,4  | 76,8  | 71,4  | 62,2  | 53,0  | 51,9  |
| 2              | 30,4  | 42,6  | 45,3  | 49,1  | 39,9  | 33,3  | 32,3  |
| 3              | 62,7  | 68,0  | 69,1  | 84,1  | 70,7  | 69,6  | 68,2  |
| 4              | 43,0  | 55,0  | 60,9  | 57,4  | 51,3  | 47,6  | 46,0  |
| 5              | 119,2   | 120,9 | 126,2 | 132,8 | 124,9 | 121,0 | 115,2 |
| 6              | 141,5   | 139,3 | 143,0 | 149,6 | 148,0 | 144,2 | 141,0 |
| 7              | 103,0   | 87,7  | 79,8  | 108,1 | 118,2 | 120,2 | 114,0 |
| 8              | 89,5  | 99,2  | 103,6 | 108,8 | 106,2 | 95,5  | 94,1  |
| 9              | 102,1   | 75,1  | 79,8  | 88,8  | 103,9 | 102,8 | 90,0  |
| 10             | 49,8  | 56,8  | 76,3  | 75,9  | 67,6  | 61,0  | 49,9  |
| 11             | 120,2   | 108,1 | 114,0 | 118,2 | 104,5 | 104,5 | 102,4 |
| 12             | 153,4   | 151,2 | 149,1 | 150,1 | 145,6 | 147,6 | 149,6 |

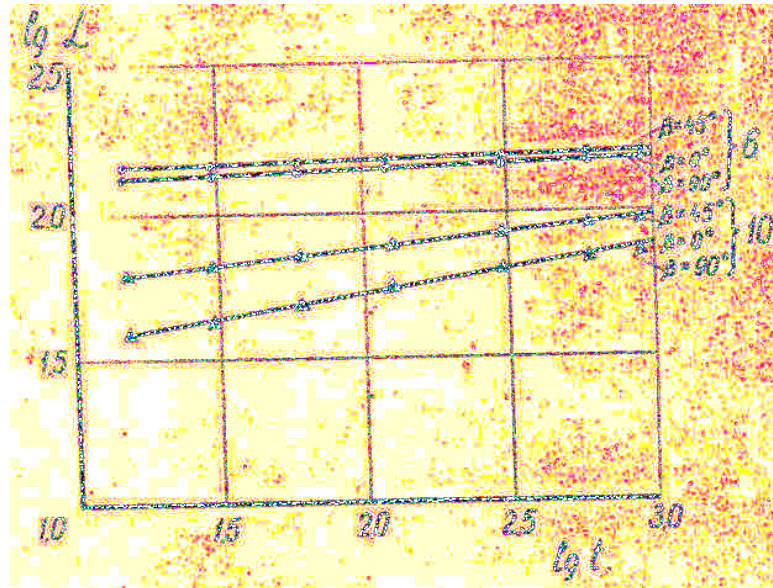


Рис. 1. Залежність кута поновлення  $L$  від часу відпочинку  $t$  в логарифмічних координатах (варіант 6 і 10; кут між складкою змінання і утоковими нитками  $0^\circ, 45^\circ, 90^\circ$ )

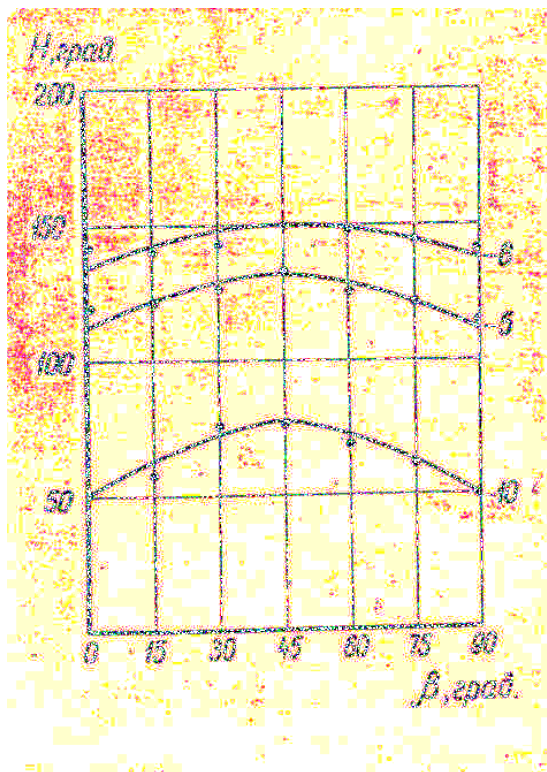


Рис. 2 Залежність показника незмінальності  $H$  від кута між складкою змінання і утоковими нитками (варіанти 5, 6, 10)

У попередніх наших роботах було досліджено вплив часу відпочинку на розмір кутів поновлення, які характеризують незмінальність тканин [4]. Було встановлено, що у всіх тканин залежність кутів поновлення від часу відпочинку однакова і має криволінійний затухаючий характер. Було запропо-

новано характеризувати залежність кутів поновлення від часу відпочинку в логарифмічних координатах за формулою:

$$\lg H = a + \lg t + b, \quad (1)$$

де  $\lg H$  – логарифм кутів поновлення в градусах;  
 $\lg t$  – логарифм часу відпочинку в секундах;

a і b – константи, які характеризують поновлення тканин після зминання.

Константа b характеризує миттєве поновлення, константа a – поновлення під час відпочинку.

чіткою перпендикулярністю основних і утокових ниток. Максимальний показник незмінальності спостерігається тоді, коли кут між складкою зминання і напрямком утокових ниток складає приблизно

Таблиця 3

**Вплив положення складки зминання на миттєве поновлення тканин (константа „b”)**

| Варіант тканин | „b”  |        |        |        |        |        |        |
|----------------|--|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|                | Кут між складкою зминання і напрямком утокових ниток |        |        |        |        |        |        |
|                | 0°   | 15°    | 30°    | 45°    | 60°    | 75°    | 90°    |
| 1              | 1,5917   | 1,7375 | 1,7602 | 1,7493 | 1,686  | 1,6126 | 1,5543 |
| 2              | 1,3047   | 1,4757 | 1,5335 | 1,5229 | 1,4713 | 1,3873 | 1,3678 |
| 3              | 1,6854   | 1,7184 | 1,7303 | 1,8120 | 1,7335 | 1,7232 | 1,7040 |
| 4              | 1,4754   | 1,6061 | 1,6416 | 1,6406 | 1,5910 | 1,5590 | 1,4907 |
| 5              | 1,9958   | 2,0012 | 2,0183 | 2,0637 | 2,0329 | 2,0174 | 1,9711 |
| 6              | 2,0826   | 2,0885 | 2,0961 | 2,1383 | 2,1342 | 2,1172 | 2,0997 |
| 7              | 1,9054   | 1,8099 | 1,7887 | 1,9394 | 1,9930 | 1,9921 | 1,9503 |
| 8              | 1,8069   | 1,8825 | 1,9288 | 1,9198 | 1,9167 | 1,8534 | 1,8095 |
| 9              | 1,9099   | 1,7397 | 1,7874 | 1,8595 | 1,9352 | 1,9717 | 1,8304 |
| 10             | 1,5050   | 1,5714 | 1,7467 | 1,7365 | 1,6683 | 1,6140 | 1,5089 |
| 11             | 1,9921   | 1,9367 | 1,9503 | 1,9930 | 1,9543 | 1,9543 | 1,9032 |
| 12             | 2,1421   | 2,1417 | 2,1325 | 2,1454 | 2,1230 | 2,1317 | 2,1311 |

З метою дослідження показника незмінальності від положення лінії згину тканини, проводилось вимірювання кутів поновлення при положенні складки згинання (лінії згину) під наступними кутами до напрямку утокових ниток: 0°, 15°, 30°, 45°, 60°, 75°, 90°. Результати проведених досліджень наведені в табл. 2 та на рис. 1 і 2.

Як видно з рис.1, прямолінійний характер залежності логарифму кута поновлення від логарифму часу відпочинку вкладачу зберігається при положенні складки зминання від 0° до 90° до напрямку утокових ниток. З рис. 2 табл.2 видно також, що при зміні положення складки зминання спостерігається зміна кута поновлення у всіх досліджених тканин. Слід відзначити, що характер залежності кута поновлення від положення складки зминання у всіх досліджених тканин однаковий. Дещо менший вплив положення складки зминання на кут поновлення спостерігається у тканин, які мають більші показники незмінальності. Однією з причин цього, на нашу думку, є недолік методу визначення незмінальності за кутом поновлення: величина кутів поновлення не забезпечує достатньої точності при порівнянні тканин, що мають дуже великі кути поновлення, які наближаються до величини максимально можливих.

При збільшенні кута між напрямком ниток утоку і складкою зминання (рис. 2) спостерігається спочатку збільшення показника незмінальності (до 45°), а потім його зменшення. Таким чином величина показника незмінальності завжди вища при положенні складки зминання під певним кутом до напрямку утокових або основних ниток, чим при положенні складки зминання паралельно утоковим або основним ниткам. Більшу величину показника незмінальності у деяких тканин при положенні складки зминання під кутом 75° можна пояснити не

45°. Збільшення показника незмінальності у тому випадку, коли складка зминання не паралельна напрямку ниток основи або утоку, пояснюється тим, що при згині тканини згин пряжі і волокон проходить не чітко впоперек їх довжини, а під певним кутом, внаслідок чого поодинокі волокна і пряжа в цілому мають менші деформації, а, відповідно, і ступінь поновлення буде більшим.

Залежність показника незмінальності від положення складки зминання може бути виражена наступною формулою:

$$H_{\beta} = H_0 + K \cdot \sin 2\beta + l \cdot \sin \beta, \quad (2)$$

де  $H_{\beta}$  – величина показника незмінальності при кути між складкою зминання і напрямком уточних ниток  $\beta$ ;

$H_0$  – величина показника незмінальності за основою;

$K$  – коефіцієнт, який характеризує вплив положення складки зминання на величину показника незмінальності;

$l$  – різниця між показником незмінальності за основою і показником незмінальності за утоком.

Слід відзначити, що величина коефіцієнта  $K$  може слугувати основною характеристикою впливу положення складки зминання на величину показника незмінальності (табл.3).

За формулою (1) нами були розраховані константи „a” і „b” для всіх досліджених тканин при положенні складки зминання від 0° до 90°. Отримані результати наведені у табл. 3 і 4.

Як видно з табл. 3 і 4, зміна констант „a” і „b”, які характеризують процес поновлення тканин після зминання, при зміні кута між складкою зминання і напрямком утокових ниток проходить у різних напрямках. Зі збільшенням кута між складкою зминання і напрямком утокових ниток до 45° проходить збільшення константи „b”, яка характеризує миттє-

**Вплив положення складки зминання на поновлення тканин  
під час відпочинку (константа „а”)**

| Варіант тканин<br>„а” | Кут між складкою зминання і напрямом утокових ниток |        |        |        |        |        |        |
|-----------------------|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|                       | 0°  | 15°    | 30°    | 45°    | 60°    | 75°    | 90°    |
| 1                     | 0,0898  | 0,0670 | 0,0712 | 0,0598 | 0,0638 | 0,0694 | 0,1035 |
| 2                     | 0,1369  | 0,1043 | 0,1026 | 0,0875 | 0,0879 | 0,0977 | 0,1038 |
| 3                     | 0,0662  | 0,0664 | 0,0632 | 0,0564 | 0,0668 | 0,0692 | 0,0761 |
| 4                     | 0,1074  | 0,0836 | 0,0872 | 0,0721 | 0,0750 | 0,0760 | 0,1156 |
| 5                     | 0,0409  | 0,0406 | 0,0410 | 0,0289 | 0,0314 | 0,0324 | 0,0457 |
| 6                     | 0,0327  | 0,0266 | 0,0282 | 0,0171 | 0,0169 | 0,0197 | 0,0236 |
| 7                     | 0,0563  | 0,0736 | 0,1063 | 0,0488 | 0,0401 | 0,0441 | 0,0545 |
| 8                     | 0,0801  | 0,0606 | 0,0449 | 0,0610 | 0,0571 | 0,0706 | 0,0557 |
| 9                     | 0,0520  | 0,0782 | 0,0642 | 0,0479 | 0,0420 | 0,0207 | 0,0676 |
| 10                    | 0,1280  | 0,1162 | 0,0777 | 0,0827 | 0,0970 | 0,1060 | 0,1251 |
| 11                    | 0,0441  | 0,0503 | 0,0545 | 0,0401 | 0,0332 | 0,0332 | 0,0563 |
| 12                    | 0,0209  | 0,0177 | 0,0193 | 0,0144 | 0,0190 | 0,0175 | 0,0250 |

ве поновлення і одночасне зменшення константи „а”, яка характеризує швидкість поновлення в процесі відпочинку. При збільшенні кута між складкою зминання і напрямом утокових ниток після 45° проходить зворотнє явище: зменшується константа „b” і збільшується константа „а”. Як уже зазначалося вище, згин тканини поперек основи або утоку викликає складніші деформації – у волокнах виникає більша напруга, проходять значніші переміщення макромолекул і їх частин один відносно одного, які внаслідок великих напруг проходять з більшою швидкістю, тому після згину поперек пряжі і деформації проходить зниження величини миттєвого поновлення. Глибокі зміни після деформації поперек волокон і пряжі викликають потужнішу внутрішню напругу в волокнах і пряжі, тому і проходить зростання швидкості поновлення від часу відпочинку, яке уповільнюється опором розриву новоутворених міжмолекулярних зв’язків.

Виходячи з зазначеного, слід сказати, що великі деформації викликають глибокі зміни в структурі волокон і пряжі, що призводить до зниження миттєвого поновлення контактів та до збільшення швидкості поновлення під час відпочинку (константа „а”). І хоча на перший погляд збільшення швидкості поновлення під час відпочинку повинно вести до покращення поновлення і є позитивним чинником для характеристики незминальності, але з іншого боку – збільшення константи „а” свідчить про значні деформаційні зміни, які відбуваються в структурі волокон, пряжі, тканин. І тому у всіх випадках одночасно зі збільшенням миттєвого поновлення проходить зменшення швидкості поновлення під час відпочинку і, навпаки, збільшення швидкості поновлення під час відпочинку супроводжується зменшенням миттєвого поновлення.

Як видно з табл.2, найбільший вплив положення складки зминання має на показник незминальності тканин, більш схильних до зминання. Максимально чутливим до положення складки зминання є показник незминальності віскозних і бавовняних тканин. Це свідчить про те, що показник незминальності тканин з целюлозних волокон є значно

чутливішим до зміни величини деформації, яка супроводжується збільшенням внутрішніх напруг.

### 3. Висновки

Провівши дослідження незминальності тканин, можна констатувати:

- положення складки зминання впливає на величину показника незминальності всіх досліджених тканин;

- при збільшенні кута між напрямом утокових ниток і складкою зминання від 0° до 45° показник незминальності збільшується. Подальше збільшення цього кута веде до поступового зменшення показника незминальності;

- оскільки згин тканин не поперек утоку й основи, а під певним кутом до них викликає менші за величиною деформації, то й поновлення тканин у цьому випадку буде більшим;

- залежність показника незминальності від положення складки зминання може бути описана формулою:

$$H_p = H_0 + K \cdot \sin 2\beta + l \cdot \sin \beta.$$

### СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Совмещение бесформальдегидной малосминаемой отделки и крашения целлюлозных волокон прямыми красителями / [А. Е. Третьякова, А. В. Авдеев, В. В. Сафонов, А. В. Рудинская] // Текстильная промышленность. – 2005 – №1-2. – С. 41- 43.

2. Полотна текстильные. Метод определения несминаемости: ГОСТ 19204-73.

3. Полікарпов І. С. Оцінювання незминальності тканин різного волокнистого складу / І. С. Полікарпов // Вісник ЛКА. – Серія товарознавча. – Вип.11. – Львів: Вид-во ЛКА, 2009. – С. 113-116.

4. Поликарпов И. С. Исследование несминаемости тканей различного волокнистого состава: автореф. дис. на соискание учёной степени канд. техн. наук: спец. 05.19.08 „Товароведение промышленных товаров и сырья лёгкой промышленности” / И. С. Поликарпов; Ленинградский институт советской торговли. – Ленинград, 1970. – С. 17-18.