

УДК 687.25:615.477.4

**ДОСЛІДЖЕННЯ ХАРАКТЕРИСТИК ТКАНИН З ВИКОРИСТАННЯМ
КОМП'ЮТЕРНОГО МОДЕЛЮВАННЯ**

О.В. НАХАЙЧУК, Т.О. НЕЧАЄВА

Вінницький інститут конструювання одягу і підприємництва

Зносостійкість текстильних матеріалів визначається їх здатністю тривалий період протистояти дії руйнуючих чинників, яким вони піддаються під час експлуатації, до яких можна віднести фізичні, механічні, біологічні та хімічні (дія води, погоди, прання, тертя, мікроорганізмів, тощо). Вказані чинники можуть впливати на тканини як окремо, так і одночасно у різних комбінаціях в залежності від умов експлуатації виробів [1, 2].

В процесі експлуатації деякі вироби неодноразово піддаються дії прання. В результаті виникає зміна мікроструктури матеріалів. При пранні поступове зношування матеріалів виникає в результаті дії як фізико-хімічних, так і механічних факторів.

Експериментальні дослідження (див. табл. 1) включали вивчення впливу кількості праннів (n) на розривне навантаження F_p та на видовження l_p . Для дослідних робіт був використаний метод малих смужок, який застосовують при випробуванні тканини і трикотажних полотен [3].

Таблиця 1 – Результати експериментальних досліджень

№ зразка	1 65% бавовна 35% лавсан		2 75% бавовна 25% лавсан		3 100% бавовна		4 50% бавовна 50% лавсан		5 85% бавовна 15% лавсан	
	l_p , мм	F_p , даН	l_p , мм	F_p , даН	l_p , мм	F_p , даН	l_p , мм	F_p , даН	l_p , мм	F_p , даН
0	21,1	180	71,2	245	90	280	27	190	36	240
1	18,9	162	64	223	81	257,6	24,3	171	32,4	216
5	17,3	144	57	196	76,5	246,4	21,6	152	30	200
10	15,8	135	53,4	183	72	224	20	142	27	180

При обробці результатів досліджень була використана розрахункова система MathCAD, розроблені прикладні програми розрахунку залежності зміни розривного навантаження F_p від кількості праннів та видовження. Загальна формула має вигляд:

$$F_p = F_0 - A \cdot \frac{n^z}{l_p}, \quad (1)$$

де F_0 – значення розривного навантаження (даН) до прання (при $n=0$, $F_p=F_0$);

n – кількість праннів;

l_p – розривне видовження (мм);

A , n – коефіцієнти, які залежать від індивідуальних властивостей тканини та розраховувались для кожного зразка.

Графіки залежності (у двох видах) значень розривного навантаження F_p (даН) від кількості праннів n та розривного видовження l_p (мм) представлені на рис. 1.

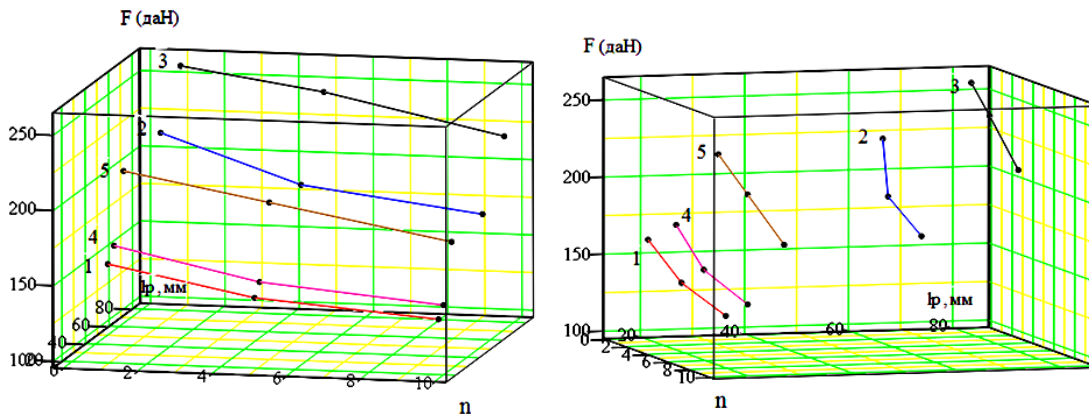


Рис. 1. Графіки залежності зміни розривного навантаження F_p (даН) зразків тканин від кількості праннів n та розривного видовження l_p (мм)

Висновки

1. Аналізуючи графічні дані, можна зробити висновок, що значення розривного навантаження зразків суттєво залежить від властивостей матеріалів та кількості праннів. Можна також відмітити, що інтенсивність зменшення міцності у тканин різна, і очевидно, залежить від фізико-хімічних властивостей матеріалів. Наприклад, графіки зміни розривного навантаження у зразків 3 та 5 відносно інших мають випуклий характер, що свідчить про те, що дані тканини більш стійкі до зношування і можуть бути рекомендованими до застосування в порівнянні з іншими.

2. Отримані аналітичні залежності дозволяють в широких межах проводити дослідження впливу на розривне навантаження змін геометричних розмірів та кількості праннів. Результати досліджень можуть бути застосовані для оптимального вибору матеріалів лікувально-бандажних виробів та визначення оптимальних умов їх експлуатації.

Література

1. Нахайчук О.В. Розробка комплекту спецодягу від промислового забруднення АЗС / О.В. Нахайчук, Е.А. Захарова, В.П. Якубович // Вісник Хмельницького національного університету. – 2015. – № 1. Т. 1. – С. 221–224.

2. Захарова Е.А. Проектні розробки одягу для урологічних хворих / Е.А. Захарова, Д.М. Іллінська, Є.В. Рой // Вісник Хмельницького національного університету. – 2014. – № 2. Т. 1. – С. 124–128.

3. Бузов Б.А. и др. Лабораторный практикум по материаловедению швейного производства. / Б.А. Бузов и др. – М.: Легпромбытиздат, 1991. – 346 с.