

**Олеся ШЛАПАК,  
Ірина ХОХЛОВА**

## **ЗНОСОСТІЙКІСТЬ ПАНЧІШНО-ШКАРПЕТКОВИХ ВИРОБІВ ІЗ ЛУБ'ЯНИХ ВОЛОКОН**

*Наведено дані щодо використання луб'яних волокон у виробництві панчішно-шкарпеткових виробів відомчого призначення. Досліджено стійкість до стирання панчішно-шкарпеткових виробів із льону та конопель. Обґрунтовано оптимальний вибір волокнистого складу та структури нових шкарпеток відомчого призначення.*

У сучасних умовах економічного розвитку одним із головних зовнішньополітичних пріоритетів України є інтеграція до Європейського Союзу. Саме тому все більше уваги надається захисту й охороні навколишнього середовища та використанню екологічно чистих товарів, зокрема одягу. Як наслідок – зростає інтерес до використання луб'яних волокон (льону, конопель) для виробництва одягу та взуття.

На сьогодні бавовна є основною сировиною в Україні, що імпортується для виробництва текстильних виробів [1; 2]. Це істотно звужує асортимент і значно збільшує собівартість готових виробів. Вважаємо за доцільне розширити асортимент текстильних виробів за рахунок використання луб'яних волокон. Адже ще в давнину в Україні люди виробляли тканини із льону та конопель [3].

Літературні джерела [4–7] підтверджують привабливі природні властивості виробів, виготовлених із луб'яних волокон:

- високу міцність та зносостійкість завдяки вмісту 77 % целюлози;
- високу стійкість до розтягування, тобто збереження форми під час прання;
- здатність поглинати вологу до 50 % своєї маси, що характеризує їх гігієнічність і забезпечує оптимальний для людини теплообмін;
- захист організму людини від шкідливих впливів зовнішнього середовища (ультрафіолетового випромінювання, статичної електрики, грибкових захворювань тощо).

Зазначене вище свідчить не лише про можливість розширення асортименту текстильних виробів за рахунок луб'яної сировини, а й про здатність останньої надати таких властивостей сучасному текстилю та значно зменшити його собівартість, зокрема панчішно-шкарпеткових виробів відомчого призначення.

Ще один фактор необхідності розширення сировинної бази – недоїмка національного виробництва панчішно-шкарпеткових виробів. У 2010 р. в Україні їх виготовлено 68 млн пар (тобто 1.5 пари на одну особу) при затвердженому мінімумі: для чоловіків працездатного віку – 7, пенсійного віку – 3 пари/рік; для жінок працездатного віку – 3, пенсійного віку – 2 пари/рік [8–10], що не може забезпечити потреби населення у цих виробах. На постачання військовослужбовцям строкової служби надходить 3.1 млн пар [6; 7].

Недоїмка національного виробництва панчішно-шкарпеткових виробів призводить до заповнення внутрішнього ринку імпортованими товарами, які часто мають низьку якість через високий вміст синтетичних ниток. Використання таких виробів може призвести до порушення природного теплообміну тіла, що є наслідком низької гігроскопічності синтетичних волокон. Внаслідок цього можуть спостерігатися неприємних запах і розвиток грибкових мікроорганізмів, які призводять до дерматологічних захворювань. Згідно з медичною статистикою та епідеміологічними дослідженнями, грибкові захворювання ніг є наявними в кожній п'ятій дорослій людині. В умовах військового побуту зростає ризик таких захворювань, оскільки передбачається відвідування солдатами громадських лазень, наявність тісного контакту із такими загальними речами, як взуття, шкарпетки, постільна білизна, рушники, ножиці тощо [11].

Отже, забезпечення військовослужбовців строкової служби панчішно-шкарпетковими виробами з антибактеріальними властивостями та стійкими до зношування є актуальною проблемою.

Мета роботи – вибір волокнистого складу й структури панчішно-шкарпеткових виробів, дослідження їхньої зносостійкості та встановлення терміну експлуатації.

Досліджено механічну стійкість панчішно-шкарпеткових виробів: 3 пари шкарпеток (№ 1–3) для армійських формувань; 5 пар (№ 4–8), що реалізуються на ринку України; 2 пари (№ 9, 10) – дослідні зразки, розроблені авторами.

Досліджено стійкість до стирання згідно з ГОСТ 12739–85 "Полотна и изделия трикотажные. Метод определения устойчивости к истиранию" [12] на приладі типу ТИ-1М. За абразив використано шліфувальний круг марки ПП 250X13X76 24А-5Н-В1 ступенем твердості СТ1. Тиск на елементарну пробу дорівнював  $3.3 \cdot 10^4$  Па. Натяг елементарної проби проведено об'ємною масою  $200 \pm 3$  г.

Характеристику досліджуваних зразків наведено в *табл. 1*.

Таблиця 1

## Заправні дані досліджуваних зразків панчішно-шкарпеткових виробів

Номер зразка	Вид переплетення полотна	Волокнистий склад, %	Щільність		Лінійна густина пряжі, текс	Розривне навантаження пряжі, гс
			горизонтальна, Пг, шт	вертикальна, Пв, шт		
1	Кулірна гладь	Бавовна – 97 Еластик – 0.5 Філанка – 2	45	41	Бавовна – 19.2 Еластик – 17.0	163
2		Бавовна – 80 Поліамід – 20	44	58	Бавовна – 26.0 ПА – 9.2	269
3			39	44	Н/вовна – 20.9x2 ПА – 4.6x2	210
4		Бавовна – 70 Поліамід – 30 (антимікробний захист)	44	53	Бавовна – 24.3 ПА – 10.3	343
5		Бавовна – 90 Поліамід – 10	44	46	Бавовна – 32.8 ПА – 11.3	202
6		Бавовна – 30 Льон – 60 Поліамід – 10	43	42	Бавовна з льоном – 31.3 ПА – 16.0	113
7	Плюш	Вовна – 70 Поліамід – 30	23	30	Н/вовна 29.75x2 ПА – 20.6	655
8		Вовна – 80 Поліамід – 20	21	38	Н/вовна – 70.0 ПА – 23.1	827
9	Кулірна гладь	Льон – 100	41	39	Льон – 28.5	368
10		Конопля – 50 Вовна – 50	22	21	Конопля з вовною 69.1	570

Результати стійкості виробів до стирання порівняно з нормами ГОСТ 11595–83 "Изделия чулочно-носочные. Нормы устойчивости к истиранию" і наведено в *табл. 2*.

Таблиця 2

## Стійкість до стирання панчішно-шкарпеткових виробів

Номер зразка	Стійкість до стирання сліду, об.		Стійкість до стирання п'ятки та миска, об.		Група стійкості до стирання	
	за НД	фактичне	за НД	фактичне	номер	найменування
1	50 і більше	63.5	100 і більше	220.8	Друга	Звичайна
2		166.0		130.0		
3		176.0		140.0		
4		144.0		127.0		
5	80 і більше	410.0	200 і більше	330.0	Перша	Міцна
6		275.0		320.0		
7		200.0		327.0		
8		195.0		326.0		
9		430.0		770.0		
10		295.0		425.0		

Усі досліджувані зразки відповідають вимогам стандарту. Проте слід зауважити, що зразки панчішно-шкарпеткових виробів, які перебувають на постачанні військовослужбовців строкової служби – № 1–4, – відносяться до другої групи стійкості до стирання, як і звичайні. У зразка № 4 менша стійкість до стирання, оскільки вони просочені бактерицидним розчином *Sanitized*, який утворює на виробі захисний прозорий шар, що перешкоджає забрудненню та розвитку мікроорганізмів. Усі інші зразки належать до першої групи стійкості до стирання і класифікуються як міцні. Однак у зразках № 5, 6 та 8 до волокнистого складу додана поліамідна нитка, яка підвищує фізико-механічні властивості виробів, а зразки № 9 і 10 виготовлені із натуральної сировини.

Отримані результати вирізняють вироби № 9 і 10 серед інших, оскільки мають найкращі показники стійкості до стирання. Покращені показники цих виробів зумовлені властивостями лляних і конопляних волокон. За рахунок вмісту целюлози вони мають гнучкість, еластичність, високу гігроскопічність, стійкість до розриву і стирання [7]. Високі гігієнічні властивості обумовлені вмістом 18–23 % олії та майже 25 % протеїну. Велика кількість вітамінів і мінералів у складі цих виробів надає волокнам здатність заспокоювати й знижувати біль, що є необхідною властивістю для військовослужбовців.

Усі ці фактори стали основою для розробки нами панчішно-шкарпеткових виробів відомчого призначення із конопель і льону.

Проведене дослідження свідчить про можливість подальшого розширення асортименту, збільшення обсягів виробництва нових панчішно-шкарпеткових виробів відомчого призначення з використанням луб'яних волокон і організації на їх основі окремого сегменту вітчизняного ринку та розширення застосування цих товарів.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Михайлова Г. М. Відродження в Україні виробництва луб'яних волокон / Г. М. Михайлова, Р. Н. Гілязетдінов // Товарознавство та інновації : зб. наук. пр. — Вип. 2. — 2010. — № 5 (27). — С. 91—95.
2. Расторгуєва М. Й. Проблеми використання луб'яних волокон в текстильній промисловості : міжкафедр. наук. семінар Львів. комерц. акад. / М. Й. Расторгуєва, О. В. Загора. — Л., 2007. — Режим доступу : <http://www.confcontact.com/2007nov/rastorgueva.htm>.
3. Воронай О. Звичаї нашого народу / О. Воронай. — К. : ІСДО, 1993. — С. 481—482.
4. Игнатюк А. Ткань из конопли. Уникальные свойства / А. Игнатюк // Технические культуры Украины. — 21.01.2011. — Режим доступа : <http://tku.org.ua/news/735>.
5. Зінченко О. І. Рослинництво : підруч. / О. І. Зінченко, В. Н. Салатенко, М. А. Білоножко. — К. : Аграрна освіта, 2001. — 591 с.
6. Гайдук Д. Конопляная энциклопедия / Д. Гайдук. — М. : Элект, 2001. — 274 с.
7. Семак З. М. Текстильне матеріалознавство (волокна, пряжа, нитки) : навч. посіб. / З. М. Семак. — К. : ІСДО, 1996. — 208 с.

8. Державний комітет статистики. — 2011. — Режим доступу : <http://www.ukrstat.gov.ua>.
9. Постанова КМУ від 14 квіт. 2000 р. № 656 "Про затвердження наборів продуктів харчування, наборів непродовольчих товарів та наборів послуг для основних соціальних і демографічних груп населення". — Режим доступу : <http://zakon.rada.gov.ua>.
10. Шлапак О. Стан ринку панчішно-шкарпеткових виробів в Україні / О. Шлапак // Товари і ринки. — 2010. — № 1. — С. 47—51.
11. Хижняк М. І. Військова гігієна та військова епідеміологія : навч. посіб. / М. І. Хижняк. — К. : УВМА, 2008. — 740 с.
12. Полотна и изделия трикотажные. Метод определения устойчивости к истиранию : ГОСТ 12739–85. — [Введ. 1983—01—01]. — М. : Изд-во стандартов, 1985. — 15 с.

Стаття надійшла до редакції 20.09.2011.

**Шлапак О., Хохлова И.** *Износостойкость чулочно-носочных изделий из лубяных волокон. Приведены данные об использовании лубяных волокон в производстве чулочно-носочных изделий ведомственного назначения. Исследовано устойчивость к истиранию чулочно-носочных изделий из льна и конопли. Обоснован оптимальный выбор волокнистого состава и структуры новых носков ведомственного назначения.*

**Shlapak O.** *Wear resistance of hosiery products made of bast fiber. The article provides information on the use of bast fibers in the manufacture of hosiery for departmental use. Wear resistance of hosiery from flax and hemp has been investigated. The optimal choice of fiber composition and structure of new socks for departmental use has been proved.*