

УДК  
675:687.1

ЯЦЕНКО М.В.  
Київський національний університет технологій та дизайну,  
Україна

## ОЦІНКА В'ЯЗКОПРУЖНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ОДЯГОВИХ НАТУРАЛЬНИХ ШКІР МЕТОДОМ ЗСУВУ

**Мета.** *Визначити та проаналізувати в'язкопружні властивості одягових натуральних шкір (НШ) методом зсуву.*

**Наукова новизна.** *З застосуванням неруйнівного методу зсуву, визначено специфіку розподілу механічних властивостей (жорсткість при зсуві, відносно видовження, здатність до зсуву) на різних топографічних ділянках НШ.*

**Практичне значення.** *Розроблено пристрій для неруйнівного визначення показників механічних властивостей матеріалів методом зсуву (патент України на корисну модель № 43667), який може використовуватись як на шкіряних, так і на швейних підприємствах.*

**Ключові слова:** *натуральна шкіра, в'язкопружні властивості, метод зсуву.*

**Об'єкти дослідження.** *Об'єктом дослідження є показники в'язкопружних властивостей НШ, визначені методом зсуву. У якості предмета дослідження було вибрано одягові НШ виробництва ЗАТ «Чинбар» (Україна).*

**Методи дослідження.** *У роботі застосовані теоретичні та експериментальні методи досліджень, зокрема: інструментальні методи визначення показників механічних властивостей НШ; методи математичного планування експерименту та статистичної обробки одержаних результатів. Крім показників механічних властивостей визначених методом зсуву [1], НШ оцінювались також за показником жорсткість щодо згину консольно-контактним методом на приладі ПВЖЗ [2].*

**Результати дослідження.** *Основними недоліками приладів, які застосовуються при визначенні механічних властивостей шкір та пакетів на їх основі являється трудомісткість, значні витрати дорогої сировини і неможливість реалізації повторних операцій над зразками. У зв'язку з цим нами був розроблений і апробований пристрій для визначення механічних*

властивостей текстильних та шкіряних матеріалів одягового асортименту методом зсуву. Пристрій дозволяє визначати жорсткість щодо зсуву (характеризує опір матеріалу кутовому зміщенню), відносне видовження (здатність шкіри до лінійного розтягу) та здатність до зсуву досліджуваних матеріалів без їх руйнування. Отримані показники дозволяють оперативно оцінювати якість шкір та інших в'язкопружних матеріалів, визначати параметри технологічних процесів шляхом контролю вказаних показників на проміжних етапах виробництва та безпосередньо на стадії виготовлення швейних виробів. Функціональні можливості пристрою дозволяють зменшити значні витрати дорогої сировини, трудомісткість і тривалість при проведенні механічних випробувань.

Таблиця 1 – Показники в'язкопружних властивостей одягових НШ

Натуральна шкіра (місце виміру)	Середнє значення товщини зразка h, мм	Жорсткість щодо зсуву $E_z$ , МПа/град	Відносне видовження $\epsilon$ , %	Здатність до зсуву $P$ , град/МПа	Жорсткість щодо згину $G$ , мкН×м		
					лицем вверх	лицем вниз	
Опйок 2234	чепрак	0,63	0,011	0,88	92,79	111,74	103,09
	поли	0,57	0,010	0,94	96,34	91,28	64,25
	вороток	0,55	0,010	1,05	101,66	105,68	66,93
Опйок 3455	чепрак	0,84	0,012	0,73	84,51	62,46	66,76
	поли	0,75	0,008	1,56	123,39	58,88	52,48
	вороток	0,65	0,010	1,04	100,11	49,75	51,68
Опйок 3235	чепрак	0,66	0,013	0,63	78,92	68,50	71,92
	поли	0,65	0,010	1,12	104,70	39,94	34,94
	вороток	0,75	0,012	0,74	85,68	28,35	26,96
Опйок 7669	чепрак	0,66	0,014	0,63	77,48	85,13	79,60
	поли	0,65	0,013	0,58	75,33	68,66	56,44
	вороток	0,60	0,011	0,85	91,98	65,47	60,58
Опйок 3445	чепрак	0,66	0,014	0,53	72,53	43,29	49,96
	поли	0,65	0,011	0,81	89,31	33,38	30,73
	вороток	0,75	0,013	0,63	79,08	58,37	48,56
Опйок 2456	чепрак	0,71	0,012	0,69	82,36	57,06	71,41
	поли	0,68	0,009	1,38	114,90	39,52	58,21
	вороток	0,75	0,011	0,98	97,07	61,07	58,78

Наведені в таблиці 1 дані свідчать про наявність анізотропних властивостей різних ділянок НШ. При цьому слід зазначити, що кожна із НШ має індивідуальні властивості. Характерно, що в більшості випадків жорсткість щодо зсуву вища для ділянки чепрака (це пов'язано з

структурними особливостями цієї частини НШ, а саме з волокнисто-сітчастою будовою першого класу переплетення). Відповідно змінюється і здатність до зсуву – найбільші значення на ділянках воротка і полах (пучки колагенових волокон у воротку тонкі й нещільно укладені, а поли мають відносно малу товщину і пухку структуру дерми). Опосереднені значення жорсткості щодо згину свідчать, що більші значення  $G$  належать ділянкам чепрака, який має найбільш упорядковану волокнисту структуру.

**Висновки.** Встановлено, що використання даного приладу, на наш погляд, дасть можливість отримати додаткову інформацію про в'язкопружні властивості НШ без її пошкодження та визначати ділянки НШ, які потребують додаткового посилення в'язкопружних властивостей, у тому числі за рахунок хімічних методів, включаючи процеси дублювання. Визначено діапазон показників здатності до зсуву НШ може слугувати вихідною інформацією при виборі методів і засобів створення формостійкого одягу. Використання даного пристрою доцільне як на етапі виготовлення НШ, так і безпосередньо на підприємствах швейної галузі на підготовчих операціях розкрою деталей одягу.

### **Список літератури**

1. Патент України № 43667, МПК G 01 N 3/28. Пристрій для визначення механічних властивостей матеріалів методом скручування / Яценко М.В., Березненко М.П., Гришко А.А. – Опубл. 25.08.2009, Бюл. №16.
2. Деклараційний патент на корисну модель №12052 У. Пристрій для вимірювання жорсткості матеріалів / Лебідь О.С., Арабулі А.Т., Березненко М.П., Берехненко С.М., Гришко А.А., Беленикін В.В. – Опубл. 16.01.2006, Бюл. №1.