

УДК 675.04

О.В.Жук, С.М.Березненко

Київський національний університет технологій та дизайну

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ БУДОВИ ШТУЧНИХ ШКІР НА ЇХ МЕХАНІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ

В роботі проведено дослідження механічних властивостей одягових штучних шкір (ШШ) закордонного походження. Виявлено вплив будови на жорсткість та міцнісні характеристики ШШ. Штучна шкіра, механічні властивості, жорсткість, міцність.

В роботах авторів [1,2,3] досить широко розглянуті процеси виготовлення ШШ різного асортименту, але в даних джерелах недостатньо інформації по оцінці механічних властивостей сучасних одягових ШШ, котра дозволяє прогнозувати поведінку матеріалу як на стадії обробки-виготовлення так і в процесі експлуатації виробу. Ситуація загострюється використанням на швейних підприємствах України ШШ іноземних виробників з невизначеними властивостями [4].

Проблема частково може бути вирішена шляхом дослідження первинних властивостей ШШ в лабораторних умовах та надання отриманих результатів виробникам одягу.

В якості предметів дослідження обрані імпортні ШШ, що найчастіше зустрічаються на вітчизняному ринку, характеристика яких наведена в табл. 1.

Таблиця 1

Характеристика штучних шкір

Умове позначення	Виробник	Переpletення основи	Поверхнева густина, г/м ²	Товщина	
				Загальна, мм	k_n
FB 308	Франція	Трикотаж	208,3	0,8	0,4
FW 108	Італія	Трикотаж	362,5	0,8	0,6
FB 106	Індонезія	Трикотаж	255,0	0,7	0,6
FB 508	Китай	Трикотаж	246,0	0,8	0,5
FR 105	Індонезія	Трикотаж	253,3	0,5	0,2
SS 105	Індонезія	Трикотаж	291,7	0,5	0,3
FB 408	Китай	Трикотаж	168,8	0,8	0,1
FW 208	Туреччина	Трикотаж	208,3	0,8	0,4
FB 208	Китай	Трикотаж	302,1	0,8	0,4
FB 306	Китай	Трикотаж	272,9	0,8	0,4
SR 206	Корея	Ткана	379,2	0,6	0,3
WG 107	Індонезія	Ткана	295,8	0,7	0,6
WB 107	Індонезія	Ткана	266,3	0,7	0,5
WP 107	Індонезія	Ткана	291,3	0,7	0,6
WB 207	Індонезія	Ткана	299,6	0,7	0,7
WG 108	Китай	Ткана	169,6	0,8	0,6

Для визначення товщини полімерного покриття k_n по відношенню до загальної товщини ШШ використовувався прилад DigiMicro 2.0 який дає можливість зафіксувати зрізи в масштабі 20 : 1. Механічні властивості визначались згідно з ГОСТ 10550-93 та ГОСТ 17316-71. Результати досліджень наведені в табл. 2.

Аналіз отриманих результатів показав, що досліджувані матеріали відрізняються за показниками розривального зусилля $P_r=10-150N$ і розривального видовження $\epsilon = 26-350\%$ та носять, не дивлячись на вид основи, повздовжньо виражений характер. Значне видовження в момент розривання характерне для ШШ на трикотажних основах в порівнянні з ШШ на тканих основах. Також спостерігається значна розбіжність в показниках розривального навантаження ШШ на трикотажних основах в різних напрямках прикладення сили (показники коливаються від 1кгс до 12кгс). Таким чином вид основи має суттєвий вплив на міцнісні характеристики ШШ.

Встановлена також суттєва залежність показників жорсткості від товщини ШШ. Враховуючи співвідношення товщини полімерного покриття до товщини волокнистої основи спостерігається тенденцію до збільшення жорсткості зі збільшенням товщини покриття. Винятком є лише матеріали з ворсовою основою: FW 208, FB 208, FB 306, SR 206 (шар ворсу, врахований в загальну товщину, не додає додаткової жорсткості). Серед досліджуваних ШШ за показниками жорсткості суттєво виділяються матеріали FB 408 та WG 108 на трикотажній та тканий основах відповідно, що можна пояснити специфічною структурою покриття.

Таблиця 2

Результати досліджень механічних властивостей предметів дослідження

Умовне позначення	Розривальні характеристики						Жорсткість E _l , мкН×см ²					
	Розривальне зусилля P _p , Н			Видовження в момент розривання ε, %			Жорсткість E _l , мкН×см ²					
	0°	90°	45°	0°	90°	45°	0°		90°		45°	
							ЛВ	ЛН	ЛВ	ЛН	ЛВ	ЛН
FB 308	62	58	42	110	92	204	18566	2099	4425	2549	7533	2017
FW 108	27	15	19	98	108	204	6366	428816	52106	16622	6413	7462
FB 106	120	10	26	104	180	200	5267	5267	3714	1355	2544	2544
FB 508	110	34	42	96	190	152	3009	1123	4085	3471	2466	1675
FR 105	120	35	30	170	260	144	4415	6189	2490	1645	2511	2039
SS 105	82	2	36	120	32	76	16156	17319	2296	2828	4302	4305
FB 408	74	70	85	61	197	170	104479	1380	64686	31853	24587	12828
FW 208	120	49	10	120	162	140	3089,8	3089	1671	1105	1671	1359
FB 208	97	28	32	62	350	167	3089,9	3089	1671	1105	1671	1359
FB 306	98	35	44	82	318	172	3999	4809	3298	1185	2172	1768
SR 206	90	45	50	62	86	70	3745	4547	2991	2033	2502	1978
WG 107	67	49	49	30	84	44	7251	13411	7251	8426	5174	4302
WB 107	75	52	53	26	48	84	38663	24287	25531	13172	16189	7571
WP 107	87	85	73	28	54	84	30381	25409	8307	24324	7129	9492
WB 207	71	66	62	28	40	82	26029	22536	16067	11115	9736	9736
WG 108	57	36	46	30	50	90	2502	2064	10760	6856	2966	2465

Примітка: 0°-подовжній напрям; 90°-поперечний напрям; 45°-діагональний напрям; ЛВ-лицем вверх; ЛН-лицем вниз

Зауважимо, що при виготовленні виробів значне збільшення жорсткості недопустимо, тому підбір клейових прокладкових матеріалів проводиться з врахуванням показників жорсткості.

Висновки

З отриманих результатів впливає тісний взаємозв'язок між будовою та механічними властивостями ШШ. Поділ ШШ на групи за їх властивостями в подальшому додасть зручності при розробці конструкції та підборі необхідних матеріалів у пакети.

1. Андрианова Г.П., Полякова К.А., Фильчиков А.С., Матвеев Ю.С. Химия и технология полимерных пленочных материалов и искусственных кож. 2-е изд. М.: Легпромбытиздат, 1990. - Т. 1. - 304 с.
2. Ильин С.Н., Берштейн М.Х.: Искусственные кожи. – М.: Лёгкая и пищевая пром.-сть, 1983. – 184 с.
3. Алексеенко В.И., Михайлов В.А. Искусственные кожи для одежды. – М.: Легкая индустрия, 1986. – 176с.
4. Березненко М.П., Ковальчук С.В., Петегерич С.В. Маркетингові дослідження використання штучних шкір на швейних підприємствах України // Вісник КНУТД. – 2010. - №5. - С. 15-19.