

УДК 685.34.01

## АНАЛИЗ ТЕХНИЧЕСКИХ НОРМАТИВНЫХ ПРАВОВЫХ АКТОВ ДЛЯ ОЦЕНКИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ИСКУССТВЕННЫХ КОЖ

Н.В. Цобанова, В.Д. Борозна  
Витебский государственный технологический университет

В настоящее время в Республике Беларусь осуществляется ускоренный переход к инновационной, наукоёмкой и конкурентоспособной на мировом рынке экономике. Важнейшим фактором ростом эффективности производства является улучшение качества выпускаемой продукции, что расценивается в настоящее время как решающее условие её конкурентоспособности на внутреннем и внешнем рынках.

В Республики Беларусь достаточно широкое применение в качестве заменителей НК получили мягкие ИК с полиуретановым покрытием. Проанализируем использование современных ИК в производстве обуви с позиции процессного подхода к оценке качества продукции. Не уменьшая значимости всех уровней жизненного цикла обуви, рассмотрим один из основных этапов – производственный, т.к. качество продукции формируется именно там. Для оценки качества на этапе производства необходимо определять технологические свойства материалов. Под технологическими свойствами мы понимаем физико-механические свойства материалов, от которых зависит качественное проведение технологических операций.

Оценка физико-механических свойств ИК проводится по ГОСТ 17316-71 «Кожа искусственная мягкая. Методы определения разрывной нагрузки и удлинения при разрыве» [1], в котором определяются только разрывная нагрузка и удлинение при разрыве. Однако этих показателей недостаточно для анализа пригодности ИК к производству. Для определения показателей, определяющих степень возможности использования материалов при формовании заготовок верха обуви, проанализированы другие ТНПА: ГОСТ 19196-93, ГОСТ 3813-72 – ткани обувные; ГОСТ 939-94, ГОСТ 938.11-69 – кожа для верха обуви [2-4]. На основе анализа указанных ТНПА определен набор показателей физико-механических свойств материалов, получаемых одноосным растяжением и которые следует учитывать при выборе ИК для верха обуви. К таким показателям отнесём следующие: толщина, поверхностная плотность, разрывная нагрузка или прочность, относительное удлинение при разрыве, коэффициент равномерности по прочности и по относительному удлинению при разрыве, условная относительная деформация, условный модуль упругости и жесткость.

Для сравнительного анализа свойств современных ИК были проведены их исследования по стандартным методикам, которые представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Показатели физико-механических свойств ИК

Показатели		NUBUK 901 (1 образец)	NUBUK 901 (2 образец)	Metlack, бордо	Metlack, т- синий	Эко-кожа
1		2	3	4	5	6
Толщина, мм		1,20	1,53	1,05	1,00	1,78
Поверхностная плотность, г/м <sup>2</sup>	В	549	564	567	467	795
	П	550	563	569	463	773
Разрывная нагрузка Р <sub>р</sub> , Н	В	520	250	293	331	232
	П	570	350	397	298	284
Предел прочности $\sigma$ , МПа	В	43,3	16,4	13,	16,6	6,4
	П	47,9	29,4	18,9	14,9	8,0
Относительное удлинение при разрыве $\varepsilon_p$ , %	В	47,0	20,0	20,0	17,0	38,0
	П	30,0	29,0	34,0	40,0	28,0

Продолжение таблицы 1.

Относительное удлинение при напряжении 10 Мпа, $\varepsilon$ , %	В	21	-	14	9	20
	П	13	-	20	27	27
Коэффициент равномерности по $P_p, k_p$		0,91	0,71	0,74	0,90	0,82
Коэффициент равномерности по $\varepsilon_p, k_p$		0,63	0,69	0,59	0,43	0,74
Условное относительное удлинение $\varepsilon_y$ при $P_y$ , %	В	29	12	15	12	28
	П	19	23	25	30	28
Уловная жесткость $D_y, H$	В	1344	1560	1479	1995	616
	П	2232	1132	1180	758	768
Условный модуль упругости $E_y$ , МПа	В	5,6	5,1	70,4	100	17,1
	П	9,3	3,7	56,2	38	21,7

Даже поверхностный анализ показателей свидетельствует о том, что сравнивать свойства материалов мы можем только по одному из них – относительному удлинению при разрыве, но при этом нужно учитывать масштабный фактор, т.е. размеры рабочей части образцов и условия испытаний должны быть одинаковы.

В связи с выше сказанным авторы предлагают для оценки технологической пригодности ИК определять следующие показатели: коэффициент запаса прочности,  $K_{ЗП}$ ; коэффициент формоустойчивости,  $K_{Ф}$ ; коэффициент сохранения прочности после деформации образца,  $K_{ПД}$ . На основе предлагаемых коэффициентов можно определять комплексный показатель технологической пригодности, который позволит дать объективную и однозначную оценку технологической пригодности материалов. Методика оценки технологической пригодности материалов описана в статье [6].

#### Список использованных источников

1. ГОСТ 17316-71 «Кожа искусственная мягкая. Метод определения разрывной нагрузки и удлинения при разрыве»: Введ.1977.01.01.– Москва.: Государственные стандарты союза ССР, 1973.– 8с.
2. ГОСТ 19196-93 «Ткани обувные. Общие технические условия»: Взамен ГОСТ 19196-80, ГОСТ 23761-89; введ. РБ 30.12.94. – Минск: Белстандарт,1995. – 9с.
3. ГОСТ 3813-72 «Материалы текстильные. Ткани и штучные изделия текстильные. Метод определения разрывных характеристик при растяжении»: Взамен ГОСТ 3813-47; введ. РБ 17.12.92. – Москва: Издательство стандартов, 2001. – 32с.
4. ГОСТ 939-94 «Кожа для верха обуви. Технические условия»: Взамен ГОСТ 939-88; введ. РБ 15.03.95. – Москва: Государственный комитет СССР по стандартам. – Москва: Издательство стандартов, 1998. – 16с.
5. ГОСТ 938.11-69 «Кожа. Метод испытания на растяжения»: Взамен ГОСТ 938-45; введ. РБ 17.12.92. – Москва: Государственный комитет СССР по стандартам, 1988. – 9с.
6. Борозна, В.Д. Разработка методов и средств для оценки свойств искусственных кож на этапе входного контроля производства обуви / В.Д. Борозна, А.Н. Буркин// Сборник научных трудов, посвященный 75-летию кафедры Материаловедения и товарной экспертизы, Москва, 2019 / РГУ им. А.Н. Косыгина; под ред. проф. Шустова Ю.С., доц. Буланова Я.И., доц. Курденковой А.В. – Москва, 2019. – С.205-209.