

личие на поверхности образцов нанокристаллических образований. число которых зависит от концентрации исходного раствора и режима термообработки. Ионно-лучевая модификация полученных покрытий в режиме миксини улучшает указанные выше свойства за счет образования диоксиборида циркония в результате ионно-лучевого синтеза на границе подложка-покрытие. Исследования износостойкости и коррозионной стойкости образцов, а также морфологии поверхности с помощью АФМ проводились в Институте ионно-лучевой физики и материаловедения в г. Розендорфе (Германия).

В заключение авторы благодарят руководство этого института за предоставленную возможность проведения экспериментов, а также сотрудников института А. Шнайдер, Р. Хюллер за техническую помощь.

ЛИТЕРАТУРА

1. Л.М. Лыньков, В.В. Соловьев, Л.И. Шишакова, С.Л. Прищепа, ДАН БССР, т. XXXVII, № 3, 1993, с. 45-47.
2. A. Deshkovskaya, V. Yanishevski, S. Gritsai, L. Linkov, I. Skornyakov *Nucl Instr. and Meth in Phys. Res. B* 80/81 (1993), 1230-1232.
3. А. Дешковская, Л. Нагибаров, В.П. Глыбин «Способ формирования защитного покрытия». Патент на изобретение РБ Госрегистр № 5135 от 2003.01.21.
4. Доклады БГУИР, электроника, материалы, технологии, информатика / А Дешковская, Л. Лыньков, А. Нагибаров, М. Фам, Э. Рихтер, т. 1 №2, 2003, стр 73-80.

УДК 677.017

Дмитриев А.П., Царёва А.А., Буркина О.А

ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ НОВЫХ ТЕКСТИЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Учреждение образования «Витебский государственный технологический университет», г. Витебск, Республика Беларусь

The research shows the analysis of molding properties of new textile materials manufactured in the Republic of Belarus. The materials which were tested by the authors of the research are generally used for sewing industry. On the grounds of the results of the experiments and requirements to the textiles their potential for using as parts of footwear uppers was analyzed. The recommendations on their usage in footwear industry are submitted

Текстильные материалы широко применяют для изготовления обуви различного назначения. Среди этих материалов важнейшее значение имеют тка

ни, которые по использованию в обувном производстве занимают второе место после кожи. Ткани для обуви разрабатывают специально или подбирают из ассортимента материалов для одежды.

В зависимости от способа производства и назначения обуви к тканям предъявляются определенные требования, устанавливающие комплекс свойств, которым они должны соответствовать для обеспечения нормального выполнения технологических операций и хороших эксплуатационных свойств обуви.

Упругопластические свойства материалов, т.е. способность получения пространственной формы и ее последующего сохранения, оказывают значительное влияние на качественное выполнение процесса формования заготовок верха обуви. Для всех способов формования необходимо, чтобы материал обладал способностью формоваться без разрушения в таких размерах, как это требуется для достижения соответствующей формы. При этом деформация должна носить как упругий (для сохранения формы), так и пластический (для придания формы) характер. Сочетание упругой и остаточной деформаций характеризуется величиной относительного удлинения (формула 1). Наиболее приемлемым для формования считается соотношение [1]: $E_{ост}=40\%$, $E_{упр}=60\%$.

$$E_{обш} = E_{ост} + E_{упр} \quad (1)$$

где $E_{ост}$ – относительное удлинение при остаточной деформации;
 $E_{упр}$ – относительное удлинение при упругой деформации.

При растяжении материала усилием, приложенным к его концам, одновременно происходит продольная деформация растяжения и поперечного сжатия. Отношение относительных деформаций в поперечном и продольном направлениях выражается безразмерной величиной - коэффициентом поперечного сокращения μ .

$$\mu = \frac{\varepsilon_1}{\varepsilon} \quad (2)$$

где ε_1 – относительное поперечное сокращения образца. %;

ε – относительное продольное удлинение образца, %

Коэффициент поперечного сокращения μ оценивает формовочные свойства материалов. Чем ближе μ к 1, тем они лучше. Коэффициент поперечного сокращения μ зависит от структуры материала и направления раскроя. Наиболее оптимальными формовочными свойствами обладают ткани, коэффициент поперечного сокращения μ которых равен от 0,7 до 1,3 [2].

В работе были исследованы упругопластические свойства новых текстильных материалов, большинство из которых изготавливаются на предприятиях Республики Беларусь. Данные исследования позволяют сделать выводы об их пригодность для применения в отечественной обувной промышленности.

Экспериментальные данные представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Упругопластические свойства тканей

Наименование, артикул материала	Коэффициент поперечного сокращения μ		Продольное остаточное удлинение, %		Поперечное остаточное удлинение, %		Продольное упругое удлинение, %		Поперечное упругое удлинение, %	
	μ_o	μ_y	О	У	О	У	О	У	О	У
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1 Материал прокладочный для швейных изделий, арт. 11080	0,58	0,17	6	5	0	0	9	4	9	2
2 Ткань для кожга-лант. промышленн., арт. 05С8КВн+ПиА	0,42	0,40	9	14	0	1	12	13	9	10
3 Ткань для перопуховых изделий, арт. 00С9	0,89	0,44	3	17	0	5	4	10	6	7
4 Ткань для спецодежды, арт. 3С24-КВгл+кмфон	0,35	0,48	13	6	0	1	9	6	8	5
5 Ткань для спецодежды, арт. 4С5-КВгл+ВОсн	0,43	0,96	10	3	3	2	11	4	7	6
6 Ткань плащевая «ГРЕТА», арт. 4С5-КВгл+кмф	0,43	0,75	7	6	2	1	12	5	6	8
7 Ткань для спецодежды «ГРЕТА-эконом», арт. 04С15	0,58	0,60	9	4	1	1	9	6	9	5
8 Ткань для живописи, арт. 2С8-ШР	1,13	1,67	9	2	7	1	4	1	7	3
9 Двунитка ПВХ с точечным покрытием, арт. 3290	0,42	0,19	9	3	0	0	14	4	9	1
10 Ткань бортовая ГОСТ 5665-77, арт. 4С91-ШР	1,08	0,53	6	7	2	3	3	2	8	2

Продолжение таблицы 1										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
11 Ткань мебельная, арт. 04С11	0,45	0,18	6	4	1	0	8	7	5	2
12 Ткань мебельная, арт. 6С35-ШР	0,47	2,32	5	1	1	2	1	2	6	5
13 Парусина, арт. 11255 ОП	0,45	0,60	8	3	2	1	л	1	4	2
14 Ткань мебельная, арт. 05С172-ШР	0,45	2,50	5	0	2	3	11	1	6	1
15 Драп «ФЕЛИКС-1», арт. 01 с 17	0,36	0,34	3	4	2	2	19	23	6	8
16 Парусина, арт. 11252 СКПВ 01с17	0,30	0,96	9	2	2	1	3	1	4	2

Диаграммы коэффициентов поперечного сокращения и для тканей по основе и утку (μ_0 , μ_y) представлены на рисунках 1, 2.

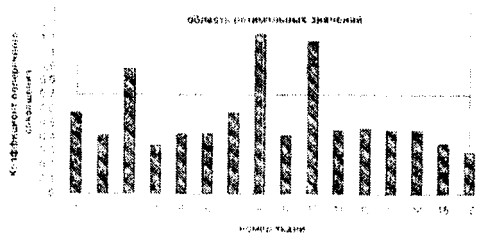


Рисунок 1 – Диаграмма коэффициентов поперечного сокращения для тканей по основе (μ_0)

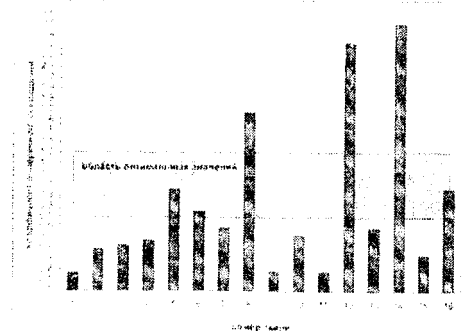


Рисунок 2 – Диаграмма коэффициентов поперечного сокращения для тканей по основе (μ_y)

Анализ упругопластических свойств тканей (таблица 1, рисунки 1,2) в соответствии с требованиями: $E_{ост}=40\%$, $E_{упр}=60\%$, и от 0,7 до 1,3 показывают что большинство исследованных материалов не полностью удовлетворяют установленным требованиям.

Оптимальными формовочными свойствами обладают следующие ткани

- ткань для перепуховых изделий ($\mu_0=0,89$; $E_{ост}=40\%$, $E_{упр}=60\%$), раскрой необходимо производить по основе или по диагонали;
- ткань для спецодежды, арт. 4С5-КВгл+ВОсн ($\mu_0=0,96$; $E_{ост}=40\%$, $E_{упр}=60\%$), раскрой необходимо производить по диагонали;
- ткань плащевая «ГРЕТА» ($\mu_0=0,75$; $E_{ост}=40\%$, $E_{упр}=60\%$), раскрой необходимо производить по диагонали;
- ткань для живописи ($\mu_0=1,13$; соотношение $E_{ост}$ и $E_{упр}$ не соблюдается), раскрой необходимо производить по основе;
- ткань бортовая, арт. 4С91-ШР ($\mu_0=1,08$; соотношение $E_{ост}$ и $E_{упр}$ не соблюдается), раскрой необходимо производить по основе;
- ткань парусина, арт. 11252 ($\mu_0=0,96$; $E_{ост}=40\%$, $E_{упр}=60\%$), раскрой необходимо производить по утку.

Некоторые ткани могут быть использованы для изготовления деталей верха обуви, т.к. обладают удовлетворительным соотношением между остяточными и упругими деформациями, а также хорошими прочностными свойствами. К таким тканям можно отнести:

- ткань для кожгалантерейной промышленности, ткань «ГРЕТА эконом», ткань двунитка ПВХ с точечным покрытием, ткань мебельная арт. 04С11 – раскрой необходимо производить по основе или по диагонали;
- ткань мебельная арт. 6С35-ШР, ткань мебельная арт. 05С172-ШР – раскрой необходимо производить по утку или по диагонали.

Остальные ткани по своим характеристикам не рекомендуются для изготовления деталей верха обуви.

ЛИТЕРАТУРА

1. Смелков, В.К. Материаловедение / В.К. Смелков. – Витебск: УО «ВГТУ», 2005. – 300 с.
2. Смелков, В.К. Ассортимент текстильных материалов для изделий из кожи: Учеб. пособие / В.К. Смелков. – Витебск: УО «ВГТУ», 2002. – 101 с.
3. Жихарев, А.П. Практикум по материаловедению в производстве изделий легкой промышленности: учебное пособие для студентов вузов / А.П. Жихарев, Б.Я. Краснов, Д.Г. Петропавловский; под ред. А.П. Жихарева. – М: Акидемия, 2004. – 464 с.