

**ЭКОКОЖА: ГЛАВНЫЙ ТРЕНД СОВРЕМЕННОСТИ
ECOLEATHER: THE MAIN TREND OF MODERN TIME**

**Марущак Ю.И., Ясинская Н.Н.
Marushchak Yu.I., Yasinskaya N.N.**

*Витебский государственный технологический университет, Витебск
Vitebsk State Technological University, Vitebsk
(e-mail: tonk.00@mail.ru)*

Аннотация: В статье рассмотрен главный тренд современности: экокожи с микропористым полиуретановым покрытием, обладающие повышенными гигиеническими свойствами, благодаря чему изделия из таких материалов являются комфортными для человека при эксплуатации. Отражены результаты исследования структуры и основных потребительских свойств экокож белорусского производства. Представлена отшитая дизайнерами университета коллекция одежды из полученного материала с полиуретановым покрытием.

Abstract: the article examines the main trend of our time: eco-leather with a microporous polyurethane coating, which has increased hygienic properties, making products made from such materials comfortable for humans to use. The results of a study of the structure and main consumer properties of eco-leather produced in Belarus are reflected. A collection of clothes made from the obtained material with a polyurethane coating, made by university designers, is presented.

Ключевые слова: микропористый полиуретан, вспенивание, хлопчатобумажная ткань, мода, коллекция одежды.

Keywords: microporous polyurethane, foaming, cotton fabric, fashion, clothing collection.

В мире современной моды важен не только стиль, но и этичность применяемых материалов по отношению к животным, а также их возможность обеспечивать оптимальный микроклимат в пододежном пространстве. Поэтому все большее количество людей обращает внимание на альтернативные натуральным козам материалы, такие как экокожа. Этот практичный и эффектный материал уже много сезонов подряд держится в фаворитах моды. Экокожа представляет собой композиционный текстильный материал, образованный сочетанием двух слоев, где в качестве основы используется хлопчатобумажная ткань, а поверх наносится вспененная полиуретановая композиция [1]. Экокожа наиболее полно имитирует натуральную кожу по основным потребительским свойствам и внешнему виду, при этом является более доступным вариантом по стоимости, по цветовому многообразию, текстурам и экологичности. Одежда из экокожи открывает бесчисленные возможности для создания уникальных и выразительных аутфитов. Такие изделия – надежная инвестиция в гардероб, они почти универсальны в

сочетаниях, служат несколько лет при правильном уходе, плюс при создании этих модных фактурных платьев, плащей, рубашек, брюк и юбок не страдает ни одно животное.

Главной отличительной чертой современных экокож от существующих искусственных кож является комплекс гигиенических показателей материала, которые обеспечивают в пододежном пространстве оптимальный микроклимат для нормального функционирования организма человека и являются для него безвредными. Наличие монолитной ПВХ пленки в верхнем слое искусственных кож приводит к образованию непроницаемого барьера для воздуха и пара, что является неприемлемым для материалов одежного назначения [2]. Для устранения указанного недостатка в экокожах применяется микропористое полиуретановое покрытие, позволяющее получить «дышащий» материал. Экокожа выдерживает температуры от -35 С° до 100 С°, поэтому её можно эксплуатировать в самых суровых условиях [2, 3]. В свою очередь, искусственные кожи с ПВХ покрытием при низких температурах грубеют, а на их поверхности появляются трещины.

Искусственные кожи в сравнении с текстилем являются более капризными в обработке, основные сложности возникают в процессе раскроя. Выкройки нельзя крепить к ткани наметочными иглами, так как на ней остаются проколы. В свою очередь экокожи с полиуретановым покрытием обладают способностью к «самовосстановлению». «В отличие от других реактопластов физические связи в полиуретане составляют 50-90% от общего числа поперечных связей в объеме полимера, поэтому структура полиуретана обладает способностью разрушаться и перестраиваться при нагревании» [4], то есть экокожи с микропористым полиуретановым покрытием способны «самозалечивать» дефекты при деформации.

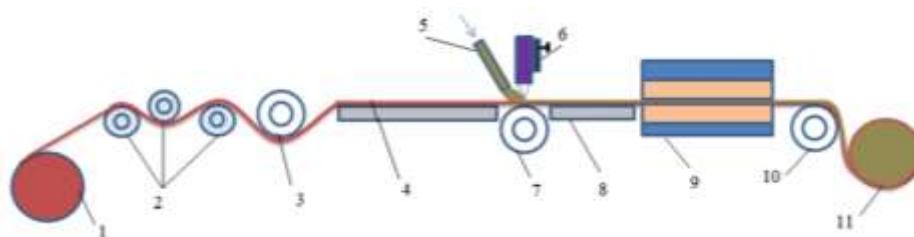
В Беларуси ассортимент текстильных материалов с покрытием представлен искусственными кожами, импортируемыми из-за рубежа, в основном из Китая, Германии, Турции. В рамках совместного с ОАО «Барановичское производственное хлопчатобумажное объединение» инновационного проекта «Создание и внедрение технологии нанесения покрытий на хлопчатобумажные ткани различного назначения» авторами и представителями предприятия разработана и внедрена технология [1] и выпущены опытные партии инновационной продукции – экокожи с полиуретановым покрытием (Рис. 1).



Рисунок 1. Экокожи белорусского производства

Технология формирования экокожи подразумевает предварительное вспенивание полиуретановой композиции. Нанесение покрытия осуществляется шаберным способом (Рис. 2), который основан на удалении с поверхности ткани избытка полимерной массы при помощи специального ножа (шабера). Размер

щели между шабером и опорным валом устанавливался в соответствии с необходимой толщиной полимерного покрытия. Способ сушки материала – конвективный.



1 – вал, 2 – зона расправки, 3 – подающий вал, 4 – тканая основа, 5 – узел подачи пены, 6 – шабер, 7 – опорный вал, 8 – поддерживающий столик, 9 – термокамера, 10 – направляющий вал, 11 – зона намотки

Рисунок 2. Формирование экокож шаберным способом

Возможность варьирования кратности вспененной полиуретановой композиции и размера щели между шабером и опорным валом позволяет прогнозировать основные потребительские свойства материала и формировать экокожу в зависимости от конечного назначения. Следует учитывать, что в Республике Беларусь создание данного материала находится на стадии становления, свойства экокож изучены не до конца, мало изучено влияние внешних факторов на качество материала, технология формирования покрытий нуждается в постоянном совершенствовании. Этим и обуславливается актуальность дальнейших исследований. С помощью исследовательского микроскопа Альтами изучена морфология поверхности экокож белорусского производства и поперечные срезы образцов (рис. 3).



Рисунок 3. Микрофотографии образцов

Наличие пор на срезах и поверхности образцов (Рис. 3) обусловлено вспениванием полимерной композиции перед нанесением, что позволяет повысить гигиенические показатели материала и качество конечного продукта, придать новые эксплуатационные свойства. Требования к качеству экокож не регламентированы, а показатели качества искусственных кож, устанавливаемые ТНПА, являются устаревшими и требуют дополнения, поскольку современные материалы с покрытием обладают новыми, улучшенными свойствами. В соответствии с этим авторами разработана номенклатура показателей качества для экокож одежного назначения, которая на сегодняшний день внедрена на предприятии, налаживающем выпуск изучаемого материала [1].

Испытания по определению основных характеристик, исследуемых экокож белорусского производства, проводились на основании разработанной номенклатуры показателей качества. В таблице 1 представлены результаты определения потребительских свойств экокож и методики испытаний.

Таблица 1. Основные потребительские свойства экокож

Показатель	Значения показателей			Метод испытаний
	Образец №1Р	Образец №2З	Образец №3Ч	
Толщина полимерного покрытия, мкм	395-410	105-120	700-720	Микроскопия
Поверхностная плотность, г/м ²	300	260	390	-
Разрывная нагрузка, Н основа/уток	661,5/357,7	772,2/254,8	568,4/441	ГОСТ ISO 1421 (метод 1)
Разрывное удлинение, % основа/уток	21/31	27/32	24/36	ГОСТ ISO 1421 (метод 1)
Воздухопроницаемость, дм ³ /м ² с	383,5	221,6	117,3	ГОСТ 8973
Коэффициент паропроницаемости, мг/см ² ·ч	16	15,02	16,5	Метод «стаканчики»
Стойкость образцов к истиранию, цикл	327	128	498	ГОСТ Р ИСО 17076
Жесткость, сН основа/уток	7,92/6,42	3,52/2,9	9,68/7,04	ГОСТ 8977

Текстильные материалы с покрытием, такие как экокожа, приобретают свойства материалов, из которых они изготовлены. Обработанная ткань характеризуется анизотропией разрывной нагрузки и удлинений в направлениях основы и утка. По справочным данным [5], в большинстве случаев, воздухопроницаемость кожи с лицевым покрытием находится в пределах 20-100 дм³/м²·с. Высшие ее значения присущи козам с белковыми покрытиями, низкие – в равной мере козам с нитроцеллюлозными и акриловыми покрытиями. Существуют кожи с лицевым покрытием, совершенно не пропускающие воздух. По результатам исследований установлено, что воздухопроницаемость опытных образцов экокож с микропористым полиуретановым покрытием превышает числовые значения воздухопроницаемости искусственных кож с монолитным полимерным покрытием. Образец №1Р обладает наилучшей воздухопроницаемостью из всех исследуемых, что обусловлено тканью полотняного переплетения в основе, образец №2З и №3Ч содержат ткань саржевого переплетения.

Анализируя данные по паропроницаемости (Табл. 1) можно сделать вывод, что с увеличением толщины и плотности материала, происходит снижение паропроницаемости. Паропроницаемость для разных кож составляет от 0.5 до 11.6 мг·см²/ч. Например, паропроницаемость хромовых кож без покрытий достигает 7-11.6 мг·см²/ч, лаковых кож – 1.1 мг·см²/ч. При анализе опытных образцов выявлено, что экокожи обладают лучшей паропроницаемостью, чем, например, лаковые и хромовые кожи с покрытием, что дает преимущество исследуемому материалу перед некоторыми видами кож.

По полученным данным подтвердилось предположение, что с увеличением толщины полимерного покрытия количество циклов, которое

выдерживает образец при истирании, значительно увеличивается. Наиболее устойчивым к истиранию является образец №3Ч белорусского производства с толщиной микропористого полиуретанового покрытия 700-720 мкм.

Дизайнерами учреждения образования «Витебский государственный технологический университет» (бренд «TARAKANOVA») отшита коллекция одежды из полученной экокожи белорусского производства (Рис. 4), которая демонстрируется на многочисленных выставках в Республике Беларусь и за рубежом и получает положительную оценку от специалистов текстильной промышленности.



Рисунок 4. Коллекция одежды из экокожи белорусского производства

Хотя экокожа может выглядеть выразительным и не простым материалом для стилизации, кожаные брюки и шорты по своей универсальности не уступают джинсам. Образы с брюками и шортами из экокожи могут включать лонгсливы, водолазки, свитера, рубашки и худи – в зависимости от контекста и настроения. Самые актуальные и интересные аутфиты – это те, в которых удалось сочетать различные текстуры. Для сбалансированного образа с шортами из экокожи подобраны спокойные элементы: свободный пиджак. Образ с юбкой из экокожи одновременно выражает силу и женственность [6]. Цветная экокожа – это самый простой способ вписать материал в женственные луки. Одежда из экокожи априори акцентная и структурная. С предметами таких же четких линий, например, правильным деловым жакетом, они могут составить очень собранный, но слишком жесткий образ в духе power dressing. А вот с мягкими материалами комплект получится расслабленным за счет разницы фактур.

Одежда из экокожи – долгий тренд, который остается на пике популярности третий год подряд и претендует на звание новой классики. Экокожи являются отличной альтернативой натуральной коже, обладают повышенными показателями паро- и воздухопроницаемости, делая изделия из такого материала более комфортными.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Марущак Ю.И., Разработка номенклатуры показателей качества и оценка свойств экокож / журнал «Известия высших учебных заведений. ТТП» № 2 (404). – Иваново, 2023. – С. 103-111.
2. Бекашева, А.С., Характеристики и свойства экокожи – материала, имитирующего натуральную кожу. – Вестник Казанского технологического университета №16, 2015. – С. 134-136.
3. Zhang Y., Zhang Q. Mechanical properties of polyvinylchloride-coated fabrics processed with Preconstraint (R) technology // Journal of Reinforced Plastics and Composites 31(23). 2012. С. 1670...1684.

4. Каблов В.Ф. Технология переработки полимеров: учеб. пособие / В.Ф. Каблов, О.М. Новопольцева, В.Г. Кочетков. – ВолгГТУ. – 2018. – 244 с.

5. Жихарев А.П., Практикум по материаловедению в производстве изделий легкой промышленности: учеб. пособие / А.П. Жихарев, Б.Я. Краснов, Д.Г. Петропавловский. – М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 464 с.

6. Образы и модные тренды: 15 вещей из экокожи, которые выглядят роскошно и стильно. – Текст: электронный ресурс. – URL: <https://dzen.ru/a/ZRLqQ7UD62BZOmNf>.

© Марущак Ю.И., Ясинская Н.Н., 2024 г.

УДК 7.05

**АПСАЙКЛИНГ—ВТОРИЧНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАТЕРИАЛОВ.
СОЗДАНИЕ ФЭШН-ОБРАЗА ИЗ СТАРЫХ ВЕЩЕЙ
UPCYCLING—RECYCLING OF MATERIALS.
CREATING A FASHION LOOK FROM OLD THINGS**

**Несмашная Е.А.
Nesmashnaya E.A.**

*Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина, Москва
The Kosygin State University of Russia, Moscow
(e-mail: kate07nesma@gmail.com)*

Аннотация: *Решение вопроса о возможности создания действительно модной и современной одежды с использованием апсайклинга, освящение проблемы неразумного потребления материалов.*

Abstract: *Solving the question of the possibility of creating truly fashionable and modern clothes using upcycling, highlighting the problem of unreasonable consumption of materials.*

Ключевые слова: *апсайклинг, мода, стиль, одежда, вторичное использование, экономия, материал.*

Keywords: *upcycling, fashion, style, clothing, recycling, saving, material.*

На сегодняшний день модная индустрия является одним из наиболее подверженных критике объектом, касательно расточительства и неразумного потребления материалов. Мода вредит экологии и это уже не теория, а неоспоримый факт. По скорости вреда и загрязнения нашей планеты фэшн индустрия уступает лишь нефтяной промышленности. Выброшенные на свалку вещи и материя разлагаются более 200-х сот лет, свыше 30% микропластика в мировом океане являются частицами материалов легкой промышленности. В дополнение к вышесказанному, для выращивания хлопка тратится огромное количество воды, а также присутствует использование пестицидов, которые в свою очередь наносят вред не только насекомым, но и земле и воде на долгое время. Если одно десятилетие назад мир моды претерпевал шквал негатива из-за