

УДК 677.017.8:684.75

**ИССЛЕДОВАНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ СВОЙСТВ
СВЕТОЗАЩИТНЫХ ПОЛОТЕН ДЛЯ ИНТЕРЬЕРА***

**RESEARCH OF CONSUMER PROPERTIES
OF LIGHT-PROTECTIVE CLOTHS FOR THE INTERIOR**

О.В. ИВАНОВА, Ю.В. ТРЕТЬЯКОВА
O.V. IVANOVA, YU.V. TRETYAKOVA

(Костромской государственный технологический университет)
(Kostroma State Technological University
E-mail:olgavladivanov@yandex.ru

Установлена роль светозащитных полотен в рамках концепции формирования гармоничного социокультурного пространства. Рассмотрены фирмы-производители многофункциональных светозащитных полотен для интерьера. Исследованы некоторые потребительские свойства полотен блэкаут турецкого, китайского и европейского производства. разрабо-

* Работа выполнена в рамках гранта РГНФ 2015 "Ретроспективный анализ социокультурной среды Костромского региона в контексте формирования и духовно-нравственного развития личности подрастающего поколения".

таны рекомендации по проектированию, изготовлению и эксплуатации элементов штор из светозащитных полотен с учетом результатов исследования.

The role of light-protective cloths within the concept of formation of harmonious sociocultural space is established. Manufacturing firms of multipurpose light-protective cloths for an interior are considered. Some consumer properties of cloths blackout of the Turkish, Chinese and European production are investigated. Recommendations about design, production and operation of elements of curtains from light-protective cloths taking into account results of research are developed.

Ключевые слова: текстиль, интерьер, светозащитные полотна, качество, свойства.

Keywords: textiles, interior, competitiveness, quality, indicators.

Вопросы декорирования интерьера современным, наукоемким, многофункциональным текстилем не теряют своей актуальности. Направления использования текстильных материалов интерьерного назначения постоянно расширяются.

В рамках концепции формирования гармоничного и комфортного социокультурного пространства жилых и общественных помещений, конструктивно-планировочных схем, появления новых архитектурных форм, композиционно-пространственных характеристик актуальным является изучение свойств текстиля для интерьера в рамках особенностей применения. Тем более, что рациональный выбор стилового решения в условиях реализации проекта, с учетом свойств используемых материалов, – одна из основных профильных задач дизайна интерьера.

Отсутствие информации о потребительских свойствах современного ассортимента текстильных полотен для интерьера, представленных в торговых сетях, – основная проблема проектирования, производства и эксплуатации декоративных изделий.

Российский потребитель, живущий в провинциальных городах, зачастую не информирован о существовании светозащитных, звукоизолирующих, огнеупорных, антибактериальных, акустических интерьерных полотен, а грамотное продвижение со стороны интерьерных салонов отсут-

ствует ввиду недостатка информации об их потребительских свойствах, кроме тех, которые заявлены на сайтах производителей [1]. Как правило, с проблемами при производстве декоративных изделий из новых материалов сталкиваются в швейном цехе, а при эксплуатации – после установки и осуществления мероприятий по уходу за изделиями (стирка, химчистка, влажно-тепловая обработка).

Целью работы является исследование потребительских свойств светозащитных (blackout - блэкаут) полотен для интерьера, являющихся лидерами на рынке текстильных материалов и, благодаря своим уникальным физическим и декоративным свойствам, заслужившим широкую популярность во всем мире. Полотна блэкаут отличаются высокой плотностью, надежно защищают помещение от проникновения с улицы естественного и искусственного света, снижают уровень шума и теплопотерь, имеют высокую износостойкость и практически не выгорают. Вырабатываются по двум технологиям: первая – нанесение на декоративное полотно светозащитной пленки или пены, вторая – ткачество (переплетение трех (четырёх) нитей, разных по структуре, при этом лицевая и изнаночная стороны полотна образуются цветными нитями, а внутренний слой – плотными черными нитями, задерживающими свет).

Т а б л и ц а 1

Производитель	Вид волокна,	Переплетение	Заявленные	Поставщик	Цена,
---------------	--------------	--------------	------------	-----------	-------

светозащитных полотен	нити	ткани	свойства ткани	в России	руб./пог.м
"Junkers & Mullers GmbH", "Drapilux", "Delius" (Германия)    www.drapilux.ru/; www.delius.su	Trevira CS (ПЭ +фосфорорганический сополимер)	Сложное на базе сатинового	Светозащитные 100%, огнестойкие, антибактериальные, звукоизолирующие	"Тек&Стиль" "Лимарис"	1500...9000
"B&CFabrics" (Испания)  www.bcfabrics.es	ПЭ	Сложное на базе сатинового+ слой акриловой пены	Светозащитные 100%	"Casablanca"	1000...2500
"Calcutta" (Бельгия)  www.calcutta.be	ПЭ	Сложное на базе сатинового+ слой акриловой пены	Светозащитные 100%	Дом "CARO"	1800...4000
"Almedahls" (Финляндия)  www.almedahls.se	ПЭ	Двойное сатиновое переплетение+ слой акриловой пены	Светозащитные 100%	ООО "Интерьер+"	2000...4000
"Pinella", "Anka" (Турция)   www.anka-textile.com/	ПЭ	Сложное на базе сатинового	Светозащитные 80%	Торговый дом "ТЕКСТИЛЬ"	900...2000
"Interio" (Китай)  http://interio.su/	ПЭ	Сложное на базе сатинового	Светозащитные 80%	Торговый дом "ТЕКСТИЛЬ"	600...1000
"Elizabet", "Lamella" (Китай)	ПЭ	Сложное на базе сатинового	Светозащитные 80%	Торговый дом "ТЕКСТИЛЬ"	500...900

Т а б л и ц а 2

Показатели строения	Условное обозначение	Номер образца							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Фирма-производитель		Китай, "Lamella"	Китай, "Lamella"	Турция, "Pinella"	Китай, "Elizabet"	Китай, "Elizabet"	Турция, "Pinella"	Китай, "Elizabet"	Германия, "Drapilux"
Стоимость		650	650	680	672	672	680	672	2000
Состав волокна		ПЭ	ПЭ	ПЭ	ПЭ	ПЭ	ПЭ	ПЭ	ПЭ (волокно Trevira)
Количество слоев		2	2	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Структура нити		1: О - комплексн. У - комплексн. 2: О - комплексн. У - комплексн.	1: О - комплексн. У - комплексн. 2: О - комплексн. У - комплексн.	О - комплексн. У ₁ - комплексн. У ₂ - комплексн.	О - комплексн. У ₁ - комплексн. У ₂ - комплексн.	О - комплексн. У ₁ - комплексн. У ₂ - комплексн.	О - комплексн. У ₁ - комплексн. У ₂ - комплексн.	О - комплексн. У ₁ - комплексн. У ₂ - комплексн.	О - комплексн. У ₁ - комплексн. У ₂ - комплексн.
Класс и вид переплетения		1-главное, полотняное 2-главное, сатиновое	1-главное, полотняное 2-главное, сатиновое	Сложное на базе сатинового	Сложное на базе сатинового	Сложное на базе сатинового	Сложное на базе сатинового	Сложное на базе сатинового	Сложное на базе сатинового
Толщина ткани, мм	В	0,7	0,6	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Поверхностная плотность, г/м ²	M _s	289	316	292	246	277	265	271	268
Линейная плотность, текс	T _о , T _y	1: T _о =T _y =60 2: T _о =25 T _y =22	1: T _о =T _y =40 2: T _о =25 T _y =22	T _о =45 T _{y1} =13 T _{y2} =13	T _о =45 T _{y1} =14 T _{y2} =14	T _о =45 T _{y1} =14 T _{y2} =14	T _о =45 T _{y1} =14 T _{y2} =14	T _о =45 T _{y1} =14 T _{y2} =14	T _о =80 T _{y1} =15 T _{y2} =15
Количество нитей на 10 см	P _о , P _y	1: P _о =94 P _y =115 2: P _о =300 P _y =250	1: P _о =104 P _y =130 2: P _о =310 P _y =270	P _о =300 P _{y1} = P _{y2} =450	P _о =300 P _{y1} = P _{y2} =380	P _о =300 P _{y1} = P _{y2} =420	P _о =300 P _{y1} = P _{y2} =410	P _о =300 P _{y1} = P _{y2} =400	P _о =290 P _{y1} = P _{y2} =470
Образец									

Мониторинг основных производителей светозащитного текстиля представлен в табл. 1. Ассортимент светозащитного интерьерного текстиля в наличии в салонах-магазинах представлен в основном полотнами китайского и турецкого производства, так как их ценовой сегмент (600...1000 руб/пог. м) наиболее доступен для потребителя. В качестве объектов исследования выбраны полотна блэкаут европейского и азиатского производства (табл. 2).

Исследован комплекс характеристик, определяющих формообразующую способность тканей: драпируемость, критический угол перекося нитей, а также некоторые технологические и эксплуатационные свойства, которые были заявлены как "проблемные" по результатам анкетирования трехсот посетителей и работников интерьерных салонов Костромской и Ярославской области. Исследование драпируемости проводилось новыми методами: способности ткани к образованию вертикальных [2], [3] и ниспадающих складок [4]. Установлено, что объекты исследования имеют низкую (коэффициент драпируемости $D^a < 50\%$, образцы №1, 2) и среднюю ($D^a = 50...60\%$, образцы № 3-8) способность к образованию вертикальных складок, что обусловлено комплексной структурой, высокой плотностью и толщиной ткани. Следовательно, из них целесообразно проектировать любые вертикальные элементы портьер, рулонные и римские шторы, японские панели, каскады, дежабо, кокилье, элементы с бантовыми и односторонними складками [5].

Высокой способностью к образованию ниспадающих складок исследуемые полотна обладают в направлениях 30, 45 и 60°, наименьшей способностью – под углами 0 и 90°. На основе полученных результатов исследования способности тканей к образованию ниспадающих складок даны рекомендации выкраивать детали ламбрекена с данными складками под углом 45°. В полотнах, имеющих дополнительную систему уточных нитей, выполняющих светозащитную функцию (например, как № 3...8), этот угол варьируется от

35 до 55°, что необходимо учитывать при раскрое свагов, перекидов, смещая ось детали на 5...10°.

Определение допустимого угла перекося проводилось по известной методике [6], [7], подразумевающей растяжение пробы под углом 45° до момента появления первой складки. Все образцы показали высокую способность к формообразованию благодаря двух- и полторослойной структуре: № 1, 2 (двухслойные) критический угол перекося $\alpha = 30^\circ$, образцы №3...8 (полторослойные) – 34°, что в три раза превышает формовочную способность шерстяных костюмных тканей. Следовательно, объекты исследования подходят для проектирования элементов сложного кроя, в том числе и складчатых. Единственным ограничением для их использования в симметричных и асимметричных ниспадающих элементах является значительная толщина (при сборке свага складки накладываются друг на друга с различным шагом, при этом толщина "плеча" свага равна утроенной толщине ткани). Выполнение этих технологических операций требует специального оборудования, поэтому проектирование многоскладочных ниспадающих драпировок из блэкаутов не является целесообразным. Значительная толщина ограничивает использование blackout при проектировании штор на люверсах, так как люверс может не закрыться или деформироваться в процессе эксплуатации.

Определение изменения линейных размеров (усадки) текстильных полотен блэкаут проводилось в соответствии с ГОСТом 30157.0–95. Полотна текстильные. Методы определения изменения размеров после мокрых обработок или химической чистки. Общие положения. Все исследуемые образцы относятся к первой группе тканей по усадке и являются практически безусадочными. Их размеры остаются стабильными и после влажно-тепловой обработки, что не усложняет процесс изготовления и эксплуатации.

При изготовлении штор из светозащитных полотен blackout, учитывая их многослойность и структуру переплетения, важной характеристикой является прорубае-

мость, которая сводится к нахождению величины явной прорубки. Результаты исследования прорубаемости тканей блэкаут показали, что у двухслойных образцов (1, 2) величина явной прорубки на лицевом слое (полотняное переплетение) нулевая, изнаночном слое (сатиновое переплетение) – 25%; полуторослойные образцы (№3...7) не имеют прорубки, образец №8 также имеет значительную прорубаемость как на лицевой, так и изнаночной стороне. Поэтому для образцов №1, 2, 8 рекомендуется тщательно разрабатывать лекала и выполнять технологические операции, так как в случае дефекта строчки роспуск и ее вторичное выполнение будет невозможно, по причине видимого дефекта.

Определение стойкости к осыпанию нитей осуществляется в соответствии с ГОСТ 3814–81. Полотна текстильные. Метод определения осыпаемости. Исследование показало, что образец №8 относится к группе неосыпающихся материалов, все остальные образцы – к группе среднеосыпающихся.

Образец №8, содержащий волокна Trevira, заявлен как огнеупорный и невоспламеняемый, что и подтвердили испытания согласно ГОСТу Р 50810–95. Пожарная безопасность текстильных материалов. Ткани декоративные. Метод испытания на воспламеняемость и классификация. Образцы №1...7 относятся к легковоспламеняемым, так как время остаточного пламенного горения более 5 секунд.

Таким образом, полотна блэкаут производства Китая, Турции успешно конкурируют с европейскими аналогами в основном за счет низкой цены, также не имеют существенных отличий в ряде потребительских свойств. По художественно-колористическому оформлению дублируют коллекции известных европейских производителей, но по светозащитной способности блэкаутами в основном не являются, так как защищают от света на 80-90%, что соответствует полотнам димаут (Dim-out). Европейские полотна блэкаут, безусловно, при комплексе положительных свойств и многофункциональности

для широкого потребителя достаточно дороги.

ВЫВОДЫ

1. Результаты исследования потребительских свойств светозащитных полотен блэкаут позволяют рекомендовать их к использованию в рамках формирования концепции гармоничного и комфортного социокультурного пространства жилых и общественных помещений.

2. Установлено, что исследуемые потребительские свойства светозащитных полотен блэкаут соответствуют их ценовым сегментам: высокий – европейские многофункциональные ткани, средний – европейские ткани (100% блэкаут), низкий – блэкауты производства Турции и стран Юго-Восточной Азии.

3. На основе исследования новыми и общепринятыми методами, наиболее значимыми для проектирования, изготовления и эксплуатации потребительских свойств светозащитных полотен, разработаны рекомендации по проектированию конструктивных и декоративных элементов текстильного интерьера.

ЛИТЕРАТУРА

1. Иванова О.В., Ананьева В.А., Дворецкая М.С. Ассортимент и рынок портьерных тканей: тенденции и инновации // Научно-методический электронный журнал "Концепт". – 2014, № S33. С.16...20.

2. Патент на изобретение № 2255335 Российская Федерация, МПК G 01 N 33/36 Способ определения анизотропии драпируемости/ Иванова О.В., Смирнова Н.А., Смирнов А.В. Заявитель и патентообладатель Костромской гос. технол. ун-т. – №2004105354/12; заявл. 24.02.04; опубл. 27.06.05, Бюл. №18. – 9 с.: ил.

3. Иванова О.В., Смирнова Н.А. Проектирование текстильных изделий с драпировками на основе экспресс-метода оценки анизотропии характеристик драпируемости // Изв. вузов. Технология легкой промышленности. – 2008, №1. С.76...78.

4. Патент на изобретение № 2324935. Российская Федерация МПК G 01 N 33/36. Способ определения способности текстильных материалов к образованию ниспадающих складок/О.В. Иванова, Н.А. Смирнова, Е.Н. Борисова. Заявитель и патентообладатель Костромской гос. технол. ун-т. –

№2006126265/12 (028503); заявл. 19.07.2006; опубл. 20.05.2008, Бюл. №14. – 9 с.: ил.

5. Иванова О.В., Смирнова Н.А., Жихарев А.П. Особенности проектирования швейных изделий со складками в текстильном дизайне интерьера // Дизайн и технологии. – 2008, №9(51). С. 61...66.

6. Коблякова Е.Б., Ивлева Г.С., Романов В.Е. и др. Конструирование одежды с элементами САПР. – М., 1988.

7. Иванова О.В., Дворецкая М.С. Использование теории Чебышевских оболочек при проектировании элементов штор с ниспадающими складками // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 2013, № 3. С. 93...97.

REFERENCES

1. Ivanova O.V., Anan'eva V.A., Dvoreckaja M.S. Assortiment i rynek port'ernyh tkaney: tendencii i innovacii // Nauchno-metodicheskij jelektronnyj zhurnal "Koncept". – 2014, № S33. S. 16...20.

2. Patent na izobretenie № 2255335 Rossijskaja Federacija, MPK G 01 N 33/36 Sposob opredelenija anizotropii drapiruемости/ Ivanova O.V., Smirnova N.A., Smirnov A.V. Zjavitel' i patentoobladatel' Kostromskoj gos. tehnol. un-t. – №2004105354/12; zjavl. 24.02.04; opubl. 27.06.05, Bjul. №18. – 9 s.: il.

3. Ivanova O.V., Smirnova N.A. Proektirovanie tekstil'nyh izdelij s drapirovkami na osnove jekspress-

metoda ocenki anizotropii karakteristik drapiruемости // Izv. vuzov. Tehnologija legkoj promyshlennosti. – 2008, №1. S.76...78.

4. Patent na izobretenie № 2324935. Rossijskaja Federacija MPK G 01 N 33/36. Sposob opredelenija sposobnosti tekstil'nyh materialov k obrazovaniju nispadajushhih skladok/O.V. Ivanova, N.A. Smirnova, E.N. Borisova. Zjavitel' i patentoobladatel' Kostromskoj gos. tehnol. un-t. – №2006126265/12 (028503); zjavl. 19.07.2006; opubl. 20.05.2008, Bjul. №14. – 9 s.: il.

5. Ivanova O.V., Smirnova N.A., Zhiharev A.P. Osobennosti proektirovanija shvejnyh izdelij so skladkami v tekstil'nom dizajne inter'era // Dizajn i tehnologii. – 2008, №9(51). S. 61...66.

6. Kobljakova E.B., Ivleva G.S., Romanov V.E. i dr. Konstruirovanie odezhdy s jelementami SAPR. – М., 1988.

7. Ivanova O.V., Dvoreckaja M.S. Ispol'zovanie teorii Chebyshevskih obolochek pri proektirovanii jelementov shtor s nispadajushhimi skladkami // Izv. vuzov. Tehnologija tekstil'noj promyshlennosti. – 2013, № 3. S. 93...97.

Рекомендована кафедрой дизайна, технологии, материаловедения и экспертизы потребительских товаров. Поступила 30.09.15.