

Р. Р. Фаткуллина, Б. И. Измайлов

СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД В РАССМОТРЕНИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ КОСТЮМА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ И СВЕТОДИОДНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ КАК РЕСУРСА КОМПОЗИЦИОННО-ХУДОЖЕСТВЕННЫХ РЕШЕНИЙ

Ключевые слова: Системный подход, свет, дизайн костюма, полимеры, светодиоды.

Новым творческим направлением в дизайне костюма, использующим полимеры, светодиоды, оптическое волокно, является «светодизайн». Системный подход позволяет рассмотреть формообразование от структурного до эмоционально-эстетического уровня. Свет в костюме создает эффект формообразования и рассматривается как источник новых композиционно-художественных решений

Keywords: Systematic approach, light, fashion design, polymers, Light-emitting diode (LED).

The article proposes the use of systematic approach which raises the fashion design shaping from structural to emotional and aesthetic levels. The article considers the new creative approach in fashion design that uses polymers, light-emitting diodes and optic fiber. Light creates the effect of shaping. Light is a source of new compositional and art decisions.

Введение

В настоящее время бурное развитие технологий во всем мире оказывает влияние на сферу потребительских товаров. Повышение качества жизни и технологические инновации выдвигают новые требования к одежде и предметам быта. Это вызывает необходимость разработки новых дизайнерских решений в одежде и обуви [1]. На облик нарядной, повседневной и специальной одежды всё большее влияние оказывает использование полимеров [2,3]. В современной одежде спортсменов, туристов, спасателей и другой одежде специального назначения используются светоотражающие (или световозвращающие) материалы, придающие элементам костюма функции дополнительной безопасности в любое время суток. При проектировании одежды для развлекательных мероприятий, концертов, праздников и маскарадов у дизайнеров возрастает интерес к использованию различных световых эффектов [4].

Системный подход позволяет рассмотреть комплексное решение композиционных задач, предполагающих использование света в костюме: пространственно-пластическую и цветоцветовую проработку компонентов одежды; создание определенных композиционных акцентов на фактуре, форме, цветодинамике; обеспечение целостности облика костюма.

Истоки светодизайна

Во второй половине XX века, когда художники, работающие в области текстиля, стали выходить за рамки традиционных форм, техник и материалов, обращаясь к созданию трехмерных арт-объектов из светодиодных полиэтиленовых волокон, стал актуальным термин «Fiber art» (искусство волокна – англ.). Повышенное внимание к использованию света в дизайне одежды было вызвано как функциональными требованиями, так и соображениями эмоционально-эстетического характера [1].

Современные творческие приёмы способствуют опережающему влиянию технологий на формообразование и модернизацию облика костюма, развитию и совершенствованию дизайна костюма с применением инновационных светотехнических технологий. В инновационных методиках проектирования одежды свет распределяют на поверхностях изделий с созданием воспринимаемых глазом различий в уровнях светности и цветности. Используются электролюминесцентные материалы, полимеры, светодиоды, оптическое волокно [5,6]. В каждой светодизайнерской проработке свет различается по цвету, интенсивности и распределению на поверхностях.

По сравнению с другими электрическими источниками света (преобразователями электроэнергии в электромагнитное излучение видимого диапазона), светодиоды имеют следующие отличия: высокая световая отдача (современные светодиоды сравнялись по этому параметру с натриевыми газоразрядными лампами и металлогалогенными лампами, достигнув 160 люмен на ватт); высокая механическая прочность, вибростойкость (отсутствие нити накаливания и иных чувствительных составляющих); длительный срок службы; малая инерционность — включаются сразу на полную яркость; количество циклов включения-выключения не оказывают существенного влияния на срок службы светодиодов; различный угол излучения — от 15 до 180 градусов; низкая стоимость индикаторных светодиодов; безопасность — не требуются высокие напряжения, низкая температура светодиода или арматуры, обычно не выше 60°C; нечувствительность к низким и очень низким температурам; экологичность.

Светодиоды позволяют получить свечение различного цвета (табл. 1).

Технологические новшества оказывают опережающее влияние на процессы дизайнерской разработки костюма [7,8]. Научные достижения служат основой для создания эффекта формообразования костюма с использованием

светотехнологий, что является ресурсом новых функционально-технологических решений в дизайне одежды.

Таблица 1 – Излучаемые цвета с диапазоном длин волн и требуемое напряжение на диоде

Излучаемые цвета	Длина волны (нм)	Напряжение (В)
Инфра-красный	$\lambda > 760$	$\Delta U < 1.9$
Красный	$610 < \lambda < 760$	$1.63 < \Delta U < 2.03$
Оранжевый	$590 < \lambda < 610$	$2.03 < \Delta U < 2.10$
Желтый	$570 < \lambda < 590$	$2.10 < \Delta U < 2.18$
Зеленый	$500 < \lambda < 570$	$1.9 < \Delta U < 4.0$
Голубой	$450 < \lambda < 500$	$2.48 < \Delta U < 3.7$
Фиолетовый	$400 < \lambda < 450$	$2.76 < \Delta U < 4.0$
Пурпурный	Смесь нескольких спектров	$2.48 < \Delta U < 3.7$
Ультра-фиолетовый	$\lambda < 400$	$3.1 < \Delta U < 4.4$
Белый	Широкий спектр	$\Delta U \approx 3.5$

Системный подход в проектировании и формообразовании

В соответствии с основными положениями системного анализа проблему представления информации необходимо подвергнуть структуризации для определения путей и способов ее решения. Тема системного подхода в проектировании костюма с использованием инноваций является актуальной в связи с тенденцией все большего применения новых технологий и, в частности, использования полимерных материалов в проектировании одежды на разных уровнях системного рассмотрения формообразования швейных изделий [10-12].

Любую форму костюма можно представить как многоуровневую систему (от общего к частному): «система - подсистемы – элементы». В основополагающей форме содержатся пропорции человеческой фигуры, а затем форма наполняется стилизованными частями и деталями костюма. Формообразовательные единицы, такие как воротники, рукава, кокетки и другие составные части, а также связи между ними можно назвать подсистемой костюма.

Действительно, уровни проектирования одежды с учетом формообразования подчиняются требованиям системного подхода. Гармоничное формообразование опирается на целостное единство материалов, конструктивных элементов, структуры их соединения и эстетические качества художественного оформления. Известно, что в проектировании формы можно выделяют последовательно четыре уровня: 1) структурный

уровень – внутренняя геометрическая характеристика формы и связь между частями (пропорции, геометрия, симметрия); 2) степень свободы костюма – (прибавки на свободное облегание); 3) материально-декоративный уровень – (цвет, декор, отделки, линии, свойства материалов); 4) пластический уровень – пластика фигуры в костюме [9].

На материально-декоративном уровне часто используется химическая модификация волокнообразующего полимера, получившего название «суперфорниз» [13]. Она заключается в том, что при влажно-тепловой обработке на стадии пропаривания швейного изделия в паровую рабочую среду вводится технологический раствор, композиция которого зависит от волокнистого состава ткани, обычно это термореактивные смолы и их предконденсаты на основе мочевино-формальдегидных и меламино-формальдегидных соединений. Такое функционально-технологическое воздействие применяется при изготовлении формоустойчивых швейных изделий из целлюлозных и гидратцеллюлозных тканей.

Внедрение инновационных технологий использования света в композиционно-художественных решениях при разработке одежды оказывает влияние и на уровне пластики фигуры в костюме. Приемы светодизайна по-новому представляют эффекты формы одежды и движений человека в окружающей среде. Свет способствует сглаживанию пропорций, приведению к единству, цельности композиции.

В настоящее время в нарядных костюмированных шествиях и в цирковых выступлениях используются светодиодные технологии. Движения человека в специальной среде, которую используют на сцене как воздушную романтическую вуаль, имеют видимое запаздывание, т.е. наблюдается световой шлейф движений человека. Тем самым усиливается эффект пластичности человека и изменения формы его одежды.

Таким образом, использование светотехнологий в дизайне является ресурсом изменения и усиления восприятия формы одежды, а также функционально-технологических возможностей в создании композиционно-художественных решений.

Литература

1. Рынок легкой промышленности, 108 (2013) (<http://rustm.net/catalog/article/2209.html>)
2. Л.Н. Абуталипова, Р.Р. Фаткуллина, Д.Р. Зиятдинова, *Разработка комплекта рабочей одежды с применением полимерно-текстильного материала для защиты от воздействия производственных факторов*, Вестник Казанского технологического университета, 4. 137-139 (2013).
3. Р.Р. Фаткуллина, Л.Н. Абуталипова, *Оценка свойств текстильных материалов (с полимерной пропиткой), используемых для изготовления комплекта рабочей одежды*, Вестник Казанского технологического университета, 18, 169-170 (2011).

4. Р.Р.Гумерова, Л.М.Тухбатуллина, Световые эффекты при проектировании костюма / Сб. статей IV Межд. науч.-практ. конф. «Проблемы дизайн-проектирования и оформления мусульманской и национальной одежды. 97-100 (2013).
5. Влияние новых технологий на формообразование (<http://www.dissercat.com/>)
6. Светодиоды (<https://ru.wikipedia.org/>)
7. Т.В. Васильева, Влияние новых технологий на формообразование в дизайне одежды (<http://www.referun.com>)
8. Влияние новых технологий на формообразование в дизайне одежды: на примере светодизайна костюма (<http://www.dslib.net/tech-estetika>)
9. Т.В. Каракова, Н.И. Сабило, *Принципы структурного формообразования в дизайне костюма*, Известия Самарского научного центра Российской академии наук. Т. 11, 4, 272-276 (2009).
10. Э.А. Хамматова, *Формообразование тектонических систем материалов на основе полимерных волокон*, Вестник Казанского технологического ун-та, 8, 335-337 (2011).
11. Э.А. Хамматова, *Получение формы костюма с использованием полимерного материала*, Вестник Казанского технологического ун-та, 14, 160-162 (2012).
12. Э.А. Хамматова, *Влияние структуры волокнообразующего полимера на создание формы одежды*, Вестник Казанского технологического ун-та, 14, 162-164 (2012).
13. Роль химии в процессах изготовления швейных изделий (www.chem.msu.su)

© **Р. Р. Фаткуллина** – к.б.н., доц. каф. моды и технологии КНИТУ, gimma_fat@mail.ru; **Б. И. Измайлов** – доцент той же кафедры.