

НОВОЕ НАУЧНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ В ПРОИЗВОДСТВЕ И ДИЗАЙНЕ ШВЕЙНЫХ ИЗДЕЛИЙ

КАРДАШ О. В.

Национальный авиационный университет, Украина

Аннотация В статье охарактеризовано современное состояние условий проектирования и изготовления швейных изделий, его недостатки. Раскрыта сущность нового научного направления, в котором за счет разработки и применения инженерных и инструментальных методов обеспечения в формообразовании возможно выявить и осуществить использование объективных факторов, а на этой основе - информационных технологий. Указано на разработанное теоретическое обеспечение, в котором применяются полученные результаты. Приведены примеры объективного формообразования, полученные с помощью разработанного графоаналитического метода в дизайн-проектировании.

Ключевые слова Дизайн, швейные изделия, инновация, научное направление, инженерное проектирование, технология, конструирование, эргономика.

1. АКТУАЛЬНОСТЬ

В современном дизайн-проектировании швейных изделий применение инженерных методов в формообразовании, информационных технологий как научные направления значительно отстают от других, например, в антропометрии, составлении технологических схем, раскройном производстве и т.п.. Это характеризуется тем, что указанные процессы являются подготовительными и поэтому более простыми по сравнению с образованием формы из материала, который обладает, например, анизотропией свойств. До сих пор проблемным является аналитическое определение параметров формы с учетом особенностей ассортимента и степенью прилегаемости изделия к фигуре, свойств применяемых материалов, в том числе, связанных с их деформацией, методов обработки, швейного оборудования. В этой связи такая же проблемность существует в возможности прогноза получения формы из конкретного материала. В лучшем случае, используется опыт, однако, и здесь присутствует эвристический подход, а в результате – неизбежные исправления конструкции, не говоря уже о внушительных материальных затратах, а желаемая форма либо не достижима, либо претерпевает значительные изменения, что влияет на эстетические показатели, а в случае бельевых и корсетных изделий, изделий для экстремальных видов деятельности и многих других, может не обеспечить *гарантированные* условия обеспечения жизнедеятельности или безопасности на биологическом уровне. Такое положение объясняется также тем, что исследования материалов практически не проводились в области определения характеристик, связанных с технологическими показателями обработки материалов и условий восприятия ими технологических воздействий и, как следствие, отсутствуют научный аппарат, исследовательское оборудование и, соответственно, методические и практические рекомендации относительно способов технологической и конструкторской разработки.

Поэтому, такое положение являлось своеобразным тормозом в научном и прикладном развитии технологии и конструирования швейных изделий, что потребовало разработку в корне революционного, инновационного научного подхода, который являлся бы системным и, в то же время, комплексным.

Целью данной работы является характеристика возможностей, которые может предоставить разработанное новое научное направление в производстве и дизайне швейных изделий.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Новое научное направление позволяет выявить и осуществить применение объективных факторов формообразования в производстве швейных изделий и предусматривает учет технологического, конструктивного, материаловедческого, качественного (в том числе квалиметрического) и эстетических уровней. В этом направлении важным является комплексный *учет таких показателей: антропометрических, свойств материалов*, влияющих на получение формы изделия; эргономики: квалиметрии; информационного обеспечения в дизайне и производстве промышленных изделий. Это новое научное направление повышает компетентность специалиста, преподавателя и, соответственно, уровень технологии и дизайна, уровень магистра, аспиранта. Разработаны научный, лекционный и практический курсы.

В результате разработанных методов *технология швейных изделий определяется такими составляющими: объективным инженерным уровнем обоснованного прогноза формообразования как в процессах проектирования, так и в процессах изготовления; применением компьютерных технологий; возможностями дизайна (промышленного искусства)*. Базовым является впервые разработанный *интегральный квалиметрический подход для определения порогового состояния материала при технологической обработке: прямых и криволинейных срезов (выпуклых и вогнутых) с вариантами деформирования, в том числе - драпирования; подгибки края и без его подгибки; поверхностей - (на швейной машине, прессовом оборудовании)* с целью оценки реальности и качества формообразования, а также достижения заданных геометрических параметров деталей, сокращения материало- и трудозатрат. Такой подход позволяет сделать формообразование управляемым процессом. Это кардинально отличается от существующего подхода, который вынужденно базируется на ремесленно-эмпирическом уровне технологии и, соответственно, преподавания. Даже, несмотря на современное швейное оборудование, в подготовке специалистов традиционно используется метод проб и ошибок. А также только структурное формообразование без возможности обоснованного прогноза таких важных показателей как: состояние (поведение) материала при обработке и допустимые конструктивные размеры деталей; качество изготовления; параметры образующихся оболочек деталей. Что, в итоге, приводит к изготовлению множества экспериментальных образцов и не гарантирует хорошего результата из-за отсутствия: объективных и адаптированных в производственном процессе эффективных методов формообразования; квалиметрической оценки результатов формообразования. Предлагаемые методы формообразования нового научного направления позволяют значительно уменьшить или исключить изготовление

экспериментальных образцов моделей одежды высокой сложности, а также проектировать *реальную* форму изделия с помощью компьютера, в том числе, с визуализацией формы за счет определения исходных данных и их введения в программное обеспечение. Это позволяет: варьировать показателями формообразования для получения вариантов формы; определять наиболее *эстетичный* вариант. И, что важно, это новое научное направление позволяет расширить научное обоснование процессов изготовления швейных изделий.

В основу нового научного направления входят следующие разработанные теории:

- комплексного проектирования в дизайне и производстве швейных изделий;
- параметрического формообразования в дизайне и производстве швейных изделий;
- формообразования за счет локального деформирования материала – разработка ресурсосберегающих (исключение прессового оборудования) технологий с параметрическим определением формы, с учетом свойств материалов и конструктивных показателей, например – вытчек, отсутствия искажения рисунка;
- управляемого проектирования оболочек швейных изделий с плоскими участками, пространственных оболочек и пространственных оболочек с деформированной поверхностью – драпированием, за счет технологического деформирования среза и параметрического определения волнистости, их объективной эстетической оценки;
- проектирования облегающей одежды для действий в экстремальных условиях с обеспечением динамики движений;
- проектирования и изготовления биологически безопасного и эстетически совершенного белья, в том числе корсетных изделий, а также специальных технических изделий с определенными эргономическими требованиями;
- графоаналитического компьютерного моделирования оболочек швейных изделий (формализация, аналитический аппарат, устройства, изделия);
- формообразования объектов дизайна интерьера из волокнистых и кожевенных материалов.

Очень важной задачей, определяющей качество конструирования деталей и узлов, их технологической операции обработки, а также геометрические и эстетические показатели внешнего вида является задача определения взаимосвязи между геометрическими – размерных характеристик) параметрами детали, технологическими схемой узла и параметрами обработки, свойствами материалов. Эту взаимосвязь необходимо определить аналитически для того, чтобы иметь возможность варьирования показателями формообразования, сравнения операционной (расчетной) степени деформирования материала и ее предельного - критического значения, которое определяется экспериментально на разработанном приборе [1], разработки математического аппарата для визуализации образующейся поверхности, разработки программного обеспечения для реализации информационной технологии (ИТ). В качестве примера на рис. 1 схематически показано исследование элементов одежды с криволинейными участками контуров и аналитическое выражение (формула 1) указанной взаимосвязи, характеризующей также разработанный автором инженерный метод проектирования, в котором квалитметрически обоснованы показатели.

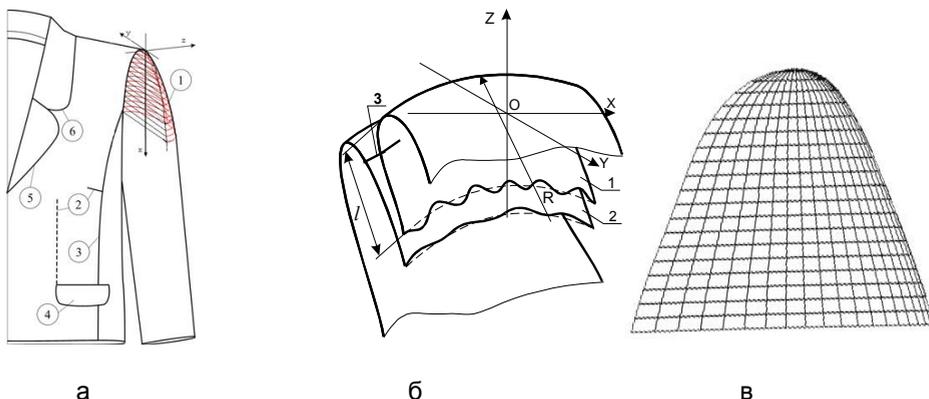


Рис. 1: Схемы верхней одежды с элементами криволинейных срезов (а), оболочки с технологически деформированным срезом (б) и реальной поверхности (в проекции) плечевого участка оката рукава пальто женского (в)

$$K_{\partial n} = \frac{1}{\left(1 - \frac{2l_{np}}{R}\right) \left(1 - \frac{\Delta}{100}\right)}, \quad (1)$$

где: $K_{\partial n}$ – коэффициент деформирования предварительно посаженного и подогнутого участка материала;

Δ - посадка материала в % от длины всего участка;

R - радиус кривизны среза;

α - центральный угол;

l_{np} - величина припуска материала на шов.

На рис. 1, в представлена в фронтальной проекции реальная поверхность плечевого участка оката рукава пальто женского. Для ее получения было выполнено математическое моделирование процесса формообразования и разработана программа, реализованная средствами ИТ.

3. ВЫВОДЫ

Предложенное новое научное направление позволяет расширить границы научного познания в дизайне и производстве одежды, сократить затраты, повысить квалификацию специалиста.

4. ЛИТЕРАТУРА

- [1] А. с. 879466 СССР, МКИ G 01 N 33 / 36. Прибор для исследования процесса приспособивания ткани / О.В. Кардаш, В.Е. Романов, Б.А. Зайцев (СССР). - № 2840319 / 28-12; Заявлено 15.11.79; Опубл. 7.11.81, Бюл. №41. – 207 с.