

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	ПИИЦ (Russia) = 0.207	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 3.860	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 2.031	

SOI: [1.1/TAS](#) DOI: [10.15863/TAS](#)

International Scientific Journal Theoretical & Applied Science

p-ISSN: 2308-4944 (print) e-ISSN: 2409-0085 (online)

Year: 2017 Issue: 10 Volume: 54

Published: 30.10.2017 <http://T-Science.org>

Elena Anatolievna Chalenko

candidate of technical Sciences, Associate Professor
Department of Artistic modelling, design and technology
of garments The Kosygin State University of Russia
(Kosygin University)
el-ela@yandex.ru

**SECTION 25. Technologies of materials
for the light and textile industry.**

THEORETICAL ASPECTS OF THE TRANSFORMATION OF FLAT TEXTILE MATERIALS IN COMPLEXES GARMENTS

Abstract: *Presents a method of improving the approach to the formation and modeling of properties of packages of textile materials and technological process of sewing of shells of complex spatial forms. The current approach does not take into account features of technological processing of a number of garments, having in its design decision, a variable number of layers.*

Key words: *coating, multi-component, textile fabrics, frames, bra Cup, garment product, Assembly complex, the layer of the component layer of the Assembly complex.*

Language: *Russian*

Citation: Chalenko EA (2017) THEORETICAL ASPECTS OF THE TRANSFORMATION OF FLAT TEXTILE MATERIALS IN COMPLEXES GARMENTS. ISJ Theoretical & Applied Science, 10 (54): 203-205.

Soi: <http://s-o-i.org/1.1/TAS-10-54-33> **Doi:**  <https://dx.doi.org/10.15863/TAS.2017.10.54.33>

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ПЛОСКИХ ТЕКСТИЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ В КОМПЛЕКСЫ ШВЕЙНОГО ИЗДЕЛИЯ

Аннотация: *Представлен метод совершенствования подхода к формированию и моделированию свойств пакетов текстильных материалов и технологического процесса изготовления швейных оболочек сложной пространственной формы. Существующий подход не учитывает особенности технологической обработки ряда швейных изделий, имеющих в своем конструктивном решении переменное количество слоев.*

Ключевые слова: *оболочки, многокомпонентные, текстильные материалы, каркасы, чашка бюстгальтера, швейное изделие, сборочный комплекс, слой детали, слой сборочного комплекса.*

Введение

Текстильные материалы, каких бы сложности изготовления и качества они ни были (ткани, трикотажные полотна, нетканые полотна, комплексные материалы и др.) в большинстве случаев не являются конечным продуктом производства, так как они предназначены для изготовления швейных изделий, непосредственно используемых потребителем. Преобразование плоских текстильных материалов в швейные изделия различных объемно-пространственных форм и габаритов осуществляется в результате выполнения ряда последовательных технологических воздействий, приводящих к получению оболочечной конструкции.

Объекты и методы исследования.

Основные исследования, проведенные ранее в области изучения свойств швейных оболочек,

исходили из утверждения, что параметры оболочки стабильны, а их толщина и жесткость равномерны. Однако, широкое применение в структурах материалов для швейных изделий эластомерных волокон, дополнительных прокладок и каркасных элементов привело к возникновению многокомпонентных мягкоупругих оболочек переменной геометрии и неоднородной структуры. Поэтому применение для расчетов таких оболочек классических теорий требует уточнения коэффициентов и граничных значений в определяющих соотношениях оболочек с учетом специфики конструктивно-технологических решений швейных изделий, изменения толщины и жесткости оболочки на различных участках для описания состояния многокомпонентных оболочек при линейных и нелинейных динамических нагрузках, а также проверки



Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	РИИЦ (Russia) = 0.207	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 3.860	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 2.031	

сходимости результатов для упругих оболочек при динамических нагрузках.

$$W = W_{\text{взаим}} = 1/2 (\sum W_{\text{взаим}i} (R_{ki}))$$

Следует отметить, что любое технологическое воздействие на материал приводит к изменению значения хотя бы одного из свойств применяемых материалов. Это вызвано необходимостью противодействовать динамическим нагрузкам, возникающим как в процессе технологической обработки, так и при эксплуатации швейных изделий, что приводит к нарушению равновесного состояния материала [1-4].

В ранее выполненных работах [1-9]. изучены свойства различных материалов как физических объектов, однако свойства получившихся соединений их между собой не рассматривались. При этом под соединением понимается обработка материалов не только ниточным, но также клеевым, сварным и прочими методами.

В любом случае в местах осуществления технологического воздействия фактически образуется новый материал с другими свойствами, ранее не изученными и не описанными. Практика показывает, что эти свойства не являются механической суммой параметров каждого из составляющих элементов. Размеры и свойства материалов, участвующих в образовании подобного «сборочного комплекса» оказывают неоднозначное влияние на вновь образуемый участок (зону) материала.

С целью формализации процесса формирования технологической обработки текстильных материалов для преобразования их в швейные изделия были рассмотрены конструктивные решения женских бельевых изделий. Установлено, что сборочные комплексы бюстгалтеров, такие как: чашка, боковая деталь и даже бретель бюстгалтера можно рассматривать как многокомпонентные швейные оболочки сложной пространственной формы, характеризующиеся наличием в своем конструктивном решении переменного количества слоев текстильных материалов, а также каркасных формозадающих и формомоделирующих элементов.

Подход к решению задачи определения порядка сборки многослойных швейных изделий основывается на взаимосвязях между элементами и частями конструкции изделия. И соответствует следующим положениям:

- постепенное укрупнение конструкции изделия в процессе сборки;
- свойства конструктивных элементов (КЭ), характеризующие проектную ситуацию

обработки, являются ограничениями порядка сборки;

□ взаимосвязь элементов конструкции изделия определяет порядок его сборки.

Новый подход к решению данного вопроса показывает, что в процессе обработки любого швейного изделия выделяется не пять, как сообщалось ранее [10], а семь уровней обработки. Причем на каждом из этих уровней обработка может повторяться любое количество раз (от 0 до ∞), но обязательно до перехода обработки изделия на следующий уровень. Применение такого подхода позволяет разрабатывать технологические решения для тех швейных изделий [11], для которых ранее это было невозможно или сильно затруднительно.

Результаты и обсуждение.

Таким образом, формирование технологической последовательности осуществляется в соответствии с алгоритмом: детали кроя (ДК) преобразуются в детали изделия (ДИ), которые, объединяясь между собой в процессе технологической обработки, формируют слои сборочных комплексов (ССК). ССК, в свою очередь, объединяются непосредственно в сборочные комплексы (СК), дальнейшее укрупнение конструкции изделия в процессе его сборки приводит к образованию слоев изделия (СИ), которые объединяясь формируют готовое изделие (ГИ). Выполнение операций заключительной обработки и окончательной отделки ГИ приводит к формированию товарного изделия (ТИ), являющегося конечным продуктом швейного производства.

Выводы

Предложенный метод определения порядка обработки и сборки многокомпонентных мягкоупругих оболочек переменной геометрии и неоднородной структуры позволил разработать рекомендации для производителей женских бельевых изделий по подбору материалов для их производства:

1. Использовать материалы с одинаковой степенью растяжимости материала (настрачивание эластичного кружева на трикотаж или тканей со вставкой эластомерных нитей).
2. Использовать материалы равных по поверхностной плотности (основной, подкладочный и прокладочный материалы).
3. Использовать материалы равные по толщине (основной, подкладочный и прокладочный материалы).
4. Использовать материалы равные по жесткости (основной, подкладочный и прокладочный материалы).

Impact Factor:

ISRA (India) = 1.344	SIS (USA) = 0.912	ICV (Poland) = 6.630
ISI (Dubai, UAE) = 0.829	ПИИЦ (Russia) = 0.207	PIF (India) = 1.940
GIF (Australia) = 0.564	ESJI (KZ) = 3.860	IBI (India) = 4.260
JIF = 1.500	SJIF (Morocco) = 2.031	

5. Использовать материалы с равной степенью усадки (основной, подкладочный и прокладочный материалы).

6. Использовать высокоэластичные скрепляющие материалы (текстурированные нити) в местах, где изделие наиболее подвергается растяжению при эксплуатации.

References:

1. Dremlyuga O.A., Sheromova I. A., Zheleznyakov A.S. (2015) Ispolzovanie volnovih processov dlya issledovaniya svoystv odejnyh materialov pri deformacii izgiba. *Sovremenniy problem nauki I obrazovaniya*. 2015. № 2-2. P. 10.
2. Sheromova I.A., Starkova G.P., Novikova A.V., Slesarchuk I.A., Dremlyuga O.A. (2010) Issledovanie deformacionnih svoystv legkodeformiruemih materialov v sisteme material-izdelie. *Deponirovannaya rukopis* № 180-B2010 25.03.2010
3. Kvasova A.A., Kirsanova E.A. (2014) Metodika ocenki svoystv materialov dlya sozdaniya bazy danih pri proektirovanii chveynih izdeliy raznih cenovih grupp. *Dizayn i tehnologii*. 2014. № 43 (85). P. 20-25.
4. Ulvacheva L.A., Besshaposhnikova V.I., Jagrina I.N., Kirsanova E.A., Zmeeva E.D., Nekrasova N.V. (2014) Analiz assortimenta mnogoslownih tekstilnih materialov i razrabotka ih klassifikacii. *Dizayn i tehnologii*. 2014. № 44 (86). P. 71-78.
5. Lisienkova L.N., Kirsanova E.A. (2010) Issledovanie deformacionnih svoystv materialov dlya odegdy metodom ciklichesko sjanija. *Izvestiya visshih uchebnyh zavedeniy/ Tehnologiya tekstilnoi promichlennosti*. 2010. № 4. P. 15-18.
6. Chalenko E.A., Kirsanova E.A., Narisheva A.M., Platova A.A. (2009) Konceptiya prognozirovaniya svoystv shveinih izdeliy, ispitivayuschih visokie dinamicheskie nagruzki na osnove issledovaniya svoystv materialov. V sbornike: *Innovacii I perspektivi servisa. Sbornik nauchnyh statey VI Mejdunarodnoy nauchno-tehnicheskoy konferencii*. Ufa, 2009. P. 130-132.
7. Platova A.A., Chalenko E. A., Kirsanova E. A., Kupriyanova M.S. (2012) Vzaimosvyaz svoystv materialov I tehnologicheskogo processa izgotovleniya jenskih believih I korsetnih izdeliy. *Dizayn I tehnologii*. 2012. № 30 (72). P. 98-103.
8. Trutneva N.E., Chalenko E. A., Kirsanova E. A., Chizhova N.V. (2014) Uchet svoystv materialov pri dvuhstadiynoy obrabotke shveynih izdeliy. *Dizayn I tehnologii*. 2014. № 43 (85). P. 26-30.
9. Kirsanova E. A., Chalenko E.A. (2016) Modelirovanie svoystv materialov legkoy promishlennosti v zavisimosti ot formi izdeliy. V sbornike: *Aktualnie napravleybya fundamentalnyh I prikladnyh issledovaniy. Materiali VIII Mejdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferencii*. 2016. P. 62-65.
10. Murigin V.E., Murashova N.V., Proshutinskaya Z.F., Roslik N.S., Chalenko E.A. (2003) Modelirovanie I optimizaciya tehnologicheskikh processov. *Shveynoe proizvodstvo*. Tom 1 Uchebnik. Moscow.
11. Murigin V.E., Mezentseva T.V., Chalenko E.A. (2015) Konceptiya preobrazovaniya informacii v sisteme "konstrukciya izdeliya – organizacionnyy process ego proizvodstva". *Sbornik statey Mejdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferencii*. Moscow, 2015. P. 17-19.

